

Formeringsmateriale til norsk økologisk landbruk - status og muligheter

NORSØK RAPPORT | VOL. 6 | NR. 1 | 2021



TITTEL

Formeringsmateriale til norsk økologisk landbruk - status og muligheter

FORFATTERE(E)

Grete Lene Serikstad, Susanne Friis Pedersen & Randi B. Frøseth

DATO:	RAPPORT NR.			PROSJEKT NR.:	
15.02.2021	6/1/2021	Åpen			
ISBN:		ISSN:		ANTALL SIDER:	ANTALL VEDLEGG:
978-82-8202-119-7				54	3

OPPDRAUGSGIVER:

Regelverksutvalget for økologisk produksjon (RVU)

KONTAKTPERSON:

Monica W. Stubberud

STIKKORD:

Formeringsmateriale, såfrø, økologisk landbruk, regelverk

Plant reproductive material, seeds, standards, organic agriculture

FAGOMRÅDE:

Plantekultur

Plant production

SAMMENDRAG

Det er et mål at formeringsmateriale som brukes i økologisk landbruk skal være økologisk framstilt. For å oppfylle dette vil det i EU-forordningen om økologisk landbruk bli forbud mot bruk av konvensjonelt formeringsmateriale i økologisk produksjon fra 2037. En innstramming er forventet i EU-forordning om økologisk landbruk fra 2022, og denne vil etter all sannsynlighet også bli implementert i norsk regelverk. Målet med denne rapporten har vært å kartlegge status for bruk av formeringsmateriale i økologisk landbruk i Norge og utrede muligheter og flaskehalser for å øke tilbudet og oppnå full dekning av økologisk formeringsmateriale innen 2037. Arbeidet er gjort på oppdrag fra Mattilsynet og Regelverksutvalget for økologisk produksjon og omsetning av økologiske produkter (RVU).

Informasjonen til rapporten er hentet fra databasen Økofrø, litteratur og ulike aktører innen salg, produksjon og foredling. Arbeidet har vært konsentrert om formeringsmateriale til produsenter med salg av Ø-merkete produkter.

Status er at tilbudet av økologisk formeringsmateriale ikke dekker behovet. Frøblandinger av eng- og beitefrø til den største produksjonen på norsk økologisk areal dekker 80-90 % av etterspørselen. Den relativt gode dekningen skyldes først og fremst at det er tillatt å blande inn inntil 30 %

konvensjonell såvare. Tilbudet av økologisk såkorn dekker rundt 50 % av etterspørselen. Utvalget av sorter er svært begrenset, men for bygg, havre og vårhvete tilbys vanligvis norsk såvare. Økologisk såvare av erter og åkerbønner dekker ca. 40 % av etterspørselen, men bare utenlandsk såvare tilbys. For andre åkervekster som f.eks. poteter og oljevekster tilbys ikke økologisk formeringsmateriale. Det er ingen registrert produksjon av økologisk formeringsmateriale for frukt og bær i Norge. Økologiske jordbærplanter importeres fra Nederland. Status for ulike grønnsakarter varierer, men generelt gis det årlig mange dispensasjoner for bruk av konvensjonelle grønnsaksfrø. Alt frø til økologisk dyrking i veksthus blir importert.

Formeringsmateriale kan komme fra nasjonal produksjon eller ved import. Nasjonal produksjon er vanskelig bla. på grunn av et svært begrenset marked som kan ha relativt store svingninger i etterspørsel fra år til år. Dette gir både agronomiske, økonomiske og markedsmessige utfordringer. Det er mulig å øke tilbudet av norsk formeringsmateriale av arter som allerede tilbys. I tillegg er det også mulig å tilby enkelte andre engfrøarter økologisk produsert. Det kan være behov for FoU for å løse agronomiske utfordringer for å få til en mer omfattende norsk produksjon. Importbehovet kan bli vanskelig å dekke med et økende marked i EU-landene på grunn av ny EU-forordning og mål om økt andel økologisk areal i EU. Utenlandsk sortsmateriale kan være mindre egnet til ulike norske vekstforhold. Import krever også et strengt plantesanitært regelverk.

En kort oversikt over noen av sidene ved situasjonen for økologisk formeringsmateriale i Europa er omtalt i rapporten. Andel økologisk formeringsmateriale i økologisk dyrking varierer fra land til land, det samme gjør andelen dispensasjoner.

Nasjonalt arbeides det også med foredling og produksjon av formeringsmateriale i mindre skala, mye av dette foregår innenfor rammene for økologisk landbruk. Bakgrunnen for dette er blant annet ønske om å bevare og bruke gamle sorter og arter, størst mulig genetisk mangfold, vektlegging av andre egenskaper ved formeringsmaterialet osv. Viktige stikkord her er bla. bruk av lokale sorter, heterogent formeringsmateriale, landsorter og åpenpollinerte sorter framfor hybridsorter. I denne rapporten omtales noe av denne aktiviteten.

Rapporten avsluttes med en kort oppsummering av situasjonen for økologisk formeringsmateriale nå og i tida framover i Norge, og en liste med forslag til strategier og tiltak som kan inngå i en nasjonal plan for å nå målet om 100 % økologisk formeringsmateriale til økologisk dyrking i 2037. Dette kan omfatte FoU, ekspertutvalg, informasjon, formidling og rådgivning til produsenter og tilrettelegging for produksjon fra det offentlige.

Summary

According to the EU Regulation on Organic Production, plant reproductive material (PRM) used in organic agriculture should be organically produced. As of 2037, the use of non-organic PRM in organic production will be prohibited. A tightening up of the EU Regulation is expected from 2022, and it is highly probable that the changes also will be implemented in the Norwegian regulations. This report aims to present the current status of the use of PRM in organic agriculture in Norway, highlight bottlenecks and discuss the potential for increasing the supply and achieving full coverage of organic PRM before 2037. The study was commissioned by the Norwegian Food Safety Authority and the Advisory Committee for Organic Farming Regulations (RVU).

The report is based on information from the *Økofrø* ("Organic Seed") database, literature and a variety of respondents in PRM production, sales and processing. The study focusses mainly on the supply of PRM for producers of organically certified products (Ø-label).

There is currently an undersupply of organic PRM in Norway. Leys and pastures account for most of Norway's total organic area. Grassland seed mixtures meet about 80-90 % of the demand, mainly because these can contain up to 30 % non-organic seed. The supply of organic seed grain meets about 50 % of the demand. The selection of grain varieties is highly limited, although domestically grown seed grain is usually available for barley, oats and spring wheat. The supply of organic pea and fava bean seed is provided by imported seed and meets about 40 % of the demand. For other field crops, such as potatoes and oilseed crops, no organic PRM is available. No production of organic PRM of fruit and berries is registered in Norway. Organic strawberry plant material is imported from the Netherlands. The supply of organic PRM for vegetables varies between species, and numerous derogations are generally granted for the use of non-organic vegetable seed every year. All seed stock for organic greenhouse production is imported.

PRM can be produced domestically or imported. Production in Norway is difficult, since the market is small and shows large annual fluctuations in demand. Thus, there are agronomic and economic challenges. However, it is possible to increase the supply of domestically produced PRM of those species for which there already is material available. It is also possible to supply organic seeds of certain grassland species for which there currently is no domestic production. There could be a need for R&D aimed at solving the agronomic challenges that must be overcome to increase domestic production.

The demand for organic PRM in the EU will increase with the forthcoming regulatory changes and the EU's goal of expanding its organic area. As a result, it could become increasingly difficult to meet Norway's demand with imported PRM. Furthermore, imported varieties can be poorly adapted to the growing conditions in many parts of Norway. Importing PRM also requires strict phytosanitary regulations.

The report also provides a brief overview of the situation regarding organic PRM in Europe. The percentage of organic PRM used in organic production varies between countries, as does the share of granted derogations.

There are several smaller-scale initiatives to breed and produce domestic PRM in Norway. Much of this work is carried out in agreement with organic standards. These initiatives are often based on the desire to conserve and use heirloom plant species and varieties, preserve genetic diversity and emphasise other traits of the PRM. An important aspect of this work is using local varieties, organic heterogenous material (OHM), landrace varieties and open-pollinated varieties instead of hybrids. Some of these activities are discussed.

The report concludes with a summary of the current status of organic PRM in Norway – and considers possible future developments. The report also presents a list of proposed strategies and actions that could be included in a national plan for how to reach 100 % organic PRM by 2037. The proposed measures include R&D, expert committees, information, knowledge transfer and advisory services for producers as well as incentives and support from national authorities.

LAND: Norge
FYLKE: Møre og Romsdal
KOMMUNE: Tingvoll

GODKJENT

Turid Strøm

NAVN

PROSEKTLÉDER

Grete Lene Serikstad

NAVN

Forord

Denne rapporten er skrevet på oppdrag fra Mattilsynet og Regelverksutvalget for økologisk produksjon og omsetning av økologiske produkter (RVU). I tillegg til midler fra RVU har prosjektet «Økologisk såkorn» i NIBIO og egeninnsats fra NORSØK bidratt med midler til gjennomføring av arbeidet.

Endringer i EU-forordning 2018/848 om økologisk landbruk vil gjelde fra 1.1.2022 i EU. En av endringene vil være forbud mot bruk av konvensjonelt formeringsmateriale ved økologisk produksjon fra 1.1.2037. Et tilsvarende forbud vil etter all sannsynlighet bli implementert i de norske reglene for økologisk landbruk.

RVU ønsket derfor en kartlegging av status for bruk av formeringsmateriale i økologisk landbruk og en utredning om muligheter og flaskehalser for å oppnå full dekning av økologisk formeringsmateriale innen 2037.

Arbeidet har vært gjennomført i to deler. I forprosjektet har status for bruk av formeringsmateriale i økologisk landbruk i Norge blitt kartlagt. Foruten forfatterne bidro forhandlere av formeringsmateriale med informasjon. Mattilsynet bidro med oversyn over aktuelle lover og forskrifter. Innholdet i notatet fra forprosjektet inngår i denne rapporten.

Det videre arbeidet besto i å kartlegge og vurdere muligheter for økt produksjonen av økologisk formeringsmateriale, med mål om full dekning innen begynnelsen av 2037. En vesentlig del av informasjon og synspunkt stammer fra ulike aktører innen salg, produksjon og foredling. De har svart på ulike spørsmål knytta til muligheter og flaskehalser for økt andel økologisk formeringsmateriale innen ulike kulturer. Arbeidet har vært konsentrert om formeringsmateriale til produsenter med salg av Ø-merkete produkter.

Nytt økologiregelverk vil også medføre innføring av lister som skal vise sorter som er 100 % tilgjengelig økologisk og sorter som ikke er tilgjengelig økologisk og som det ikke er hensiktsmessig å importere. Mattilsynet ønsket synspunkter på dette fra aktørene. Dette inngikk i spørsmålene som ble stilt, men er ikke behandlet i denne rapporten.

Rapporten omfatter også en kort omtale av situasjonen for økologisk formeringsmateriale i Europa. Litteraturlista bakerst er ikke bare en referanseliste, men omfatter også en del annen aktuell litteratur.

Rapporten kan være et viktig grunnlag for informasjon til aktørene om endringene i regelverket og hvilke konsekvenser det vil få. Innholdet i rapporten kan også bidra til et grunnlag for en offentlig handlingsplan som omfatter virkemidler og tiltak fram til 1.1.2037.

Takk til de ulike aktørene som har bidratt med verdifull informasjon og viktige synspunkter!

Tingvoll, 15.02.21

Grete Lene Serikstad

prosjektleder

Innhold

1	Innledning.....	5
2	Metode.....	8
2.1	Grønnsaker.....	8
3	Historikk	10
4	Bruk av formeringsmateriale i økologisk landbruk	11
4.1	Korn.....	11
4.1.1	Status	11
4.1.2	Muligheter og flaskehalser	13
4.2	Kjernebelgvekster, oljevekster og andre frøvekster.....	14
4.2.1	Status	14
4.2.2	Muligheter og flaskehalser	14
4.3	Eng- og beitefrø.....	15
4.3.1	Status	15
4.3.2	Muligheter og flaskehalser	17
4.4	Poteter	18
4.4.1	Status	18
4.4.2	Muligheter og flaskehalser	18
4.5	Frukt og bær.....	20
4.5.1	Status	20
4.5.2	Muligheter og flaskehalser	20
4.6	Grønnsaker.....	21
4.6.1	Frilandsgrønnsaker	21
4.6.2	Veksthusproduksjoner	23
4.6.3	Muligheter og flaskehalser for grønnsaker	24
5	Andre initiativer for foredling og produksjon av formeringsmateriale.....	26
5.1	Norsk Bruksgenbank SA	26
5.1.1	Grønnsaker	26
5.1.2	Korn.....	27
5.2	KVANN.....	27
6	Økologisk formeringsmateriale i Europa.....	28
6.1	Andel økologisk formeringsmateriale varierer mellom land	28
6.2	Bruk av økologisk og konvensjonelt formeringsmateriale.....	29
6.3	Fortsatt for lite økologisk formeringsmateriale.....	30
6.4	Ulik praksis for dispensasjoner	31
6.5	Prosjektet LIVESEED	32
6.6	Samordning av nasjonale databaser i Europa.....	32
7	Oppsummering og anbefalinger	33
7.1	Forslag til strategier og tiltak i en nasjonal plan	34

8 Litteratur	35
Vedlegg.....	38
Vedlegg 1 Spørsmål til aktørene	38
Vedlegg 2 Aktuelle lover og forskrifter	39
Vedlegg 3 Tabeller	40

1 Innledning

Det har alltid vært et mål i økologisk landbruk at alt formeringsmateriale skal være framstilt økologisk. I henhold til regelverket for økologisk landbruk per 1.1.2021 skal økologisk godkjent formeringsmateriale (såvare, settepoteter og annet vegetativt formert plantemateriale) benyttes. Kravet gjelder både på karens- og økologisk areal. Økologisk formeringsmateriale kan være kjøpt eller egetprodusert.

Når det ikke er mulig å skaffe økologisk formeringsmateriale kan det gis dispensasjon for bruk av konvensjonelt formeringsmateriale. Slike dispensasjoner blir bare gitt på bakgrunn av søknad, som sendes *før* innkjøp av ønsket formeringsmateriale. Regelverket tillater ikke bruk av konvensjonell såvare som er beisa.

Produsenter som ønsker å bruke økologisk formeringsmateriale finner informasjon om dette i Økofrø-databasen (www.okofro.no). Denne databasen gir en oversikt over hvilke arter og sorter det finnes økologisk formeringsmateriale av og skal sikre at økologisk formeringsmateriale blir benyttet når dette er tilgjengelig. Debio er ansvarlig for driften av databasen. Firmaene som tilbyr formeringsmateriale er ansvarlige for å oppdatere informasjonen om tilgjengelighet.

Det brukes for tida en betydelig andel ikke-økologisk formeringsmateriale i økologisk landbruk i Norge. Muligheten for å finne ut hvor mye økologisk og ikke-økologisk som blir benyttet og fordelinga mellom disse varierer mellom plantearter og type formeringsmateriale. I rapporten gis det en oversikt over bruken av formeringsmateriale for korn, frøvekster, eng, beite, poteter, frukt, bær og grønnsaker i økologisk landbruk. Formeringsmateriale for urter er ikke med i oversikten. I arbeidet er det tatt utgangspunkt i Økofrø-databasen og data fra såvareforhandlere. Oversikten gir imidlertid bare et situasjonsbilde, og gir ikke oversikt over hva som er tilgjengelig gjennom året.

For korn, frøvekster, eng- og beitefrø har vi antatt at mengde solgt økologisk såvare hos de to store markedsaktørene og dispensasjonene som er gitt, gir et realistisk bilde av tilbud og etterspørsel for disse vekstene. For de resterende vekstene er det ikke like lett å få oversikt. Bruken av eget formeringsmateriale (settepoteter, såkorn, grønnsaksfrø osv.) og manglende statistikk for import av formeringsmateriale gjør det vanskelig å gi en eksakt oversikt over totalt forbruk.

I databasen finnes årlige oversikter over dispensasjonssøknader og begrunnelser for tillatelsene som gis. Dispensasjon om bruk av ikke-økologisk formeringsmateriale kan gis på bakgrunn av tre årsaker: 1) ønsket formeringsmateriale er ikke tilgjengelig som økologisk i landet/regionen, 2) det er ønske om å bruke en annen sort enn de som er tilgjengelig som økologiske grunnet tidlighet, klimatilpasning o.l. eller 3) det er ønske om å bruke en bestemt sort til forsknings- eller undervisningsformål.

Flesteparten av dispensasjonene blir gitt fordi ønsket formeringsmateriale ikke er tilgjengelig. I 2018 ble ingen dispensasjoner gitt med begrunnelse i forsknings- eller undervisningsformål, i 2019 ble det gitt fem dispensasjoner med en slik begrunnelse. Frø brukt til spirer regnes som næringsmiddel og det kan derfor ikke gis dispensasjon for bruk av konvensjonelt frø.

I den nye EU-forordningen om økologisk landbruk (nr. 2018/848), som trer i kraft i EU fra 1.1.2022, utfases unntaket om bruk av konvensjonelt formeringsmateriale 15 år etter at regelverket trer i kraft, dvs. fra 1.1.2037.

Fram til 2037 kan ulike typer formeringsmateriale benyttes. Den nye forordningen har følgende inndeling:

1. Økologisk formeringsmateriale

- Økologiske sorter og arter, formert i økologisk drift
- Økologisk heterogent materiale, formert i økologisk drift
- Egetprodusert formeringsmateriale, formert i økologisk drift
- Arter og sorter fra konvensjonell foredling, men formert i økologisk drift

2. Karens formeringsmateriale, hvor dispensasjon garanteres

3. Konvensjonelt formeringsmateriale, ubehandlet, og hvor dispensasjon garanteres. Dispensasjon kan bli gitt også til behandlet formeringsmateriale hvis myndighetene krever det ut fra fytosanitære hensyn.

Endringene omkring formeringsmateriale har blitt diskutert i det økologiske miljøet i Europa, bla. har IFOAM EU-gruppa kommet med kommentarer til punkter som behøver mer oppmerksomhet og nye tiltak, som f.eks sorter utviklet spesielt for økologisk landbruk, foredlingsmetoder, utforming av databaser, dispensasjonsregler og klargjøring mht. sertifisering, merking, frøblandinger og karensmateriale (IFOAM EU 2019).

Forordningen vil omfatte krav om at nasjonale databaser for formeringsmateriale skal omfatte karenssåvare og økologisk heterogent formeringsmateriale. Heterogent formeringsmateriale er såfrø og annet formeringsmateriale med stort genetisk og fenotypisk mangfold. Det er ikke sortsblandinger, men heller ikke rene sorter og kan dermed ikke sertifiseres ut fra vanlige DUS-krav (DUS-distinct uniform stable). Vanlige kriterier for analytisk renhet, spireevne og plantehelse skal gjelde. Bevaringsverdige sorter regnes ikke som heterogent materiale. Landsorter som er bevaringsverdige, kan derfor ikke defineres som heterogent materiale. Dette gjelder flere av landsortene som brukes i Norge. Øvrige landsorter må vurderes nasjonalt om de oppfyller kriteriene for heterogent materiale. Rettsakten om heterogent formeringsmateriale er under utarbeiding i EU-systemet, og dette vil ikke bli behandlet nærmere i rapporten.

I tillegg til EU-forordningen om økologisk landbruk vil ulike nasjonale lover og forskrifter om formeringsmateriale generelt ha betydning for økologisk formeringsmateriale. Dette gjelder både import og forhold innafor Norges grenser. En liste over aktuelle lover og forskrifter er gjengitt som vedlegg.

Det er mulig å innføre økologisk planteformeringsmateriale fra et annet EU-land, såfremt det er gitt generell tillatelse for slik import. Dette kan kun gjøres av registrerte såvarevirksomheter i Norge. Den enkelte produsent kan også skaffe økologisk hagebruksfrø gjennom privat import. I henhold til forskrift om såvarer er privat import tillatt med inntil 50 porsjonspakninger. Det kan søkes til Mattilsynet om dispensasjon for slik import av hagebruksfrø utover de 50 porsjonspakningene.

På samme måte som i andre land har det i mange år vært arbeidet med foredling og produksjon av formeringsmateriale i Norge. Den delen av dette arbeidet som omfatter vanlige markedssorter har gradvis blitt redusert for noen kulturer, for eksempel opphørte foredling av grønnsaker på 1990-tallet.

Samtidig har det vokst fram ulike initiativer på siden av dette. Mye av dette arbeidet foregår innenfor rammene for økologisk landbruk. Dette arbeidet kan ha ulik bakgrunn, blant annet i form av ønsker om å bevare og bruke gamle sorter og arter og om størst mulig genetisk mangfold, vektlegging av andre egenskaper ved formeringsmaterialet osv. Viktige stikkord her er bla. bruk av lokale sorter, heterogent formeringsmateriale, landsorter og åpenpollinerte sorter framfor hybridsorter. I denne rapporten omtales noe av denne aktiviteten.



Hvetesortene Runar og Møystad. Møystad er en av de bevaringsverdige kornsortene. Foto: Randi B. Frøseth

2 Metode

I arbeidet med å kartlegge status for bruk av formeringsmateriale i økologisk landbruk i Norge har databasen Økofrø blitt brukt til å få en oversikt over tilgjengelige sorter og arter, mengde økologisk formeringsmateriale og antall dispensasjoner for bruk av konvensjonelt formeringsmateriale i økologisk landbruk. I hovedsak har data fra 2017 og 2018 blitt benyttet, men noen tall for 2019 er også tatt med, f.eks. antall dispensasjoner det året. Informasjon fra såvareforhandlere er også med i grunnlaget for oversikten.

For korn, frøvekster, eng- og beitefrø har vi antatt at mengde solgt økologisk såvare hos de to store markedsaktørene og dispensasjonene som er gitt, gir et realistisk bilde av tilbud og etterspørsel for disse vekstene. For de resterende vekstene er det ikke like lett å få oversikt.

Bruken av eget formeringsmateriale (settepoteter, såkorn, grønnsaksfrø osv.) og manglende statistikk for import av formeringsmateriale gjør det imidlertid vanskelig å gi en eksakt oversikt over totalt forbruk.

Det har blitt innhentet informasjon fra forhandlere av formeringsmateriale, både i Norge og i noen naboland. Mattilsynet har bidratt med en oversikt over aktuelle lover og forskrifter.

I arbeidet med å kartlegge og vurdere muligheter for å øke produksjonen av økologisk formeringsmateriale i tida framover har informasjon fra aktørene vært vesentlig. Det har vært gjennomført elektroniske møter og et spørreskjema har blitt sendt ut til aktørene. Spørsmålene som ble stilt er gjengitt som vedlegg.

Det er hovedsakelig mengder, arter og sorter av formeringsmateriale til produsenter som selger Ø-merkete varer som omtales i rapporten. Det betyr at formeringsmateriale til ulike former for småhager som ikke har Debio-sertifisert produksjon og/eller som ikke har salgsproduksjon i liten grad er omtalt.

Deltakelse i seminarer i regi av det internasjonale prosjektet Liveseed har gitt informasjon om status i andre europeiske land.

Parallelt med dialogen med aktørene har det vært utført litteratursøk.

2.1 Grønnsaker

Kartleggingen av tilgangen på grønnsaksfrø var noe mer komplisert enn for andre kulturvekster. Forhandlere på det norske markedet ble kontaktet og spurt om mengde frø produsert eller importert for salg i 2017 og 2018. Forhandlere i Danmark og Sverige ble spurt om eksport av frø til Norge.

Blant de skandinaviske frøfirmaene som produserer og forhandler var det ikke mulig å skille ut mengdene som eksporteres til Norge. Den offisielle statistikken i Danmark omfatter bare eksport av varer over 50 000 DKK. Kjøp av frø overstiger sjelden dette beløpet, så ingen relevante data kunne hentes ut fra Danmarks offisielle statistikk.

Svarene fra frøfirmaene er anonymisert etter ønske fra dem. Tallmaterialet er regnet sammen på artsnivå, slik at salgsdata ikke kan spores tilbake til bestemt(e) forhandler(e).

Noen forhandlere oppgav antall frø istedenfor kilo vare. Det medførte omregninger ut fra tusenfrøvekt. Tusenfrøvekten er utledet av bruken av tusenkornvekten, som benyttes for korn. Vekten oppgis i kilo eller gram, som er veid for to serier av 200 rene kjerner/frø. Dette omregnes til verdier for 1 000 kjerner/frø og middelverdien av disse angir da partiets tusenfrøvekt.

Tusenfrøvekten kan variere innenfor samme art. Størst variasjon var det for rødbetefrø ved søk hos fire forhandlere, hvor vekten var mellom 8 og 21 gram. Tomatfrø har også stor vektvariasjon, mellom 1,7 til 4 gram. Tabell 1 viser hvilke verdier som er utgangspunktet i denne rapporten. Denne forskjellen i tusenfrøvekt bør det tas hensyn til hvis behovet for frø skal vurderes i kilo.

Tabell 1. Minimum og maksimum tusenfrøvekt (g) og vektverdi (g) benyttet for noen grønnsakskulturer som inngår i oversikten.

	Minimum tusenfrøvekt	Maksimum tusenfrøvekt	Benyttet vektverdi
Agurk	25,0	35,0	27,0
Blomkål	2,9	4,0	3,0
Brokkoli	3,5	8,0	5,0
Gulrot	0,7	2,86	1,0
Hodekål	3,0	6,0	4,0
Rødbete	8,0	21,0	12,0
Salat	0,9	1,2	1,0
Tomat	1,7	4,0	3,0



Foto: Kirsty McKinnon

3 Historikk

Det har hittil ikke vært mulig å følge regelverket om bruk av økologisk formeringsmateriale, hverken på karensareal eller økologisk areal. Parallelt med tilsvarende arbeid i andre land har det imidlertid i mange år vært arbeidet med ulike sider av produksjon av økologisk formeringsmateriale også i Norge. På begynnelsen av 90-tallet skrev Åsmund Bjørnstad ved Norges Landbrukshøgskole en oversiktsartikkel om planteforedling i økologisk landbruk (Bjørnstad 1992). På 90-tallet gjennomførte NORSØK prosjektene «Omsetning av såfrø og utplantingsplanter i økologisk landbruk» og «Fremme av omsetning av frø innen økologisk landbruk», som resulterte i to rapporter om sortsvalg, foredling, produksjon og omsetning av økologisk grønnsaksfrø (Fritsvold & Pålsson 1998, Fritsvold & Tutturen 1994). Rapportene omhandler bla. beskrivelser av situasjonen i Norge og andre land, aktuelle foredlingsmål, overslag over behovet for såvarer og forslag til arbeidsmåter for å oppnå bedre dekning av økologisk formeringsmateriale.

I 2001 utarbeidet Landbrukstilsynet en rapport som foreslo tiltak for å øke produksjonen av økologisk såvare og plantemateriale (Landbrukstilsynet 2001). I rapporten går det fram at det også tidligere har vært regler med krav om at formeringsmaterialet til økologisk drift skulle være økologisk. Dette skulle innføres fra 1.1.2004, men dette kravet har fram til nå ikke blitt gjort gjeldende. Tiltakene som foreslås i rapporten er knyttet til faglige utfordringer, til regelverket og til markedsmessige utfordringer. I 2002 leverte Gartnerhallens Eliteplantestasjon Sauherad en utredning til Statens Landbrukstilsyn om mulighetene for produksjon av økologisk formeringsmateriale av frukt og bær.

Den årlige sortsprøvinga i regi av Planteforsk/Bioforsk, nå NIBIO, innen korn og potet har siden 90-tallet også omfattet prøving under dyrking uten kunstgjødsel og sprøytemidler.

Vestfold Bondelag har tidligere hatt et prosjekt om økologisk formeringsmateriale, hvor det ble utarbeidet dyrkingsveiledninger for ulike såfrøproduksjoner. Etter prosjektets slutt har disse blitt videreført på nettstedet Agropub.no.

Produksjon av økologisk frø og annet formeringsmateriale har i flere år vært utført i mindre skala flere steder, også i Norge. En av pionerene innen dette er Kerstin Pålsson. Etter å ha arbeidet hos en frøforedler i Tyskland startet hun og to andre i 1995 et femårig arbeid med sortsprøving og produksjon av økologisk grønnsaksfrø. De prøvde ut ulike sorter av blant annet gulrot, rødbeter, løk, kålrot og rotselleri for norske forhold, og sendte ut til andre for utprøving. Resultater fra utprøvingene er gjengitt i Fritsvold & Pålsson (1998). Seinere dyrket Kerstin frø for levering til det svenske frøfirmaet Runåbergs fröer, bla. dill og salat (Borud 2018). Nå produserer hun frø for Solhatt økologisk hagebruk AS.

Det har også i mange år vært importert en del økologiske frø fra våre naboland.

4 Bruk av formeringsmateriale i økologisk landbruk

4.1 Korn

4.1.1 Status

Det dyrkes økologisk korn på vel 2 % av det totale kornarealet i Norge, tilsvarende rundt 60 000 daa. Siden det norske markedet for økologisk såkorn er såpass lite, tilbyr derfor markedsaktørene sertifisert økologisk såkorn av svært få sorter av hver kornart. Det er likevel mangel på økologisk såkorn både i mengde av sortene som tilbys og utvalget av sorter.

De siste års rapporter fra databasen Økofrø viser at det årlig er 250 - 400 dispensasjoner fra kravet om å bruke økologisk såkorn. I 2019 var det betydelig færre (185), spesielt for hvete, noe som kan skyldes etterslep fra tørkeåret 2018 der mange valgte å så høsthvete eller andre vekster. I 2018 utgjorde økologisk såkorn 54 % av den totale etterspørselen etter såkorn til økologisk drift (tabell 2). Flertallet av dispensasjonene begrunnes i mangel på økologisk såkorn, mens resten (30 %) oppga at de ønsket å bruke en annen sort enn de som var tilgjengelige. Dette gjaldt i enda større grad for bygg, som er den kornarten som kan dyrkes både i de beste klimasonene og i mer marginale kornområder, men da er valg av sort avgjørende for utbyttet. Det ble ikke tilbudt økologisk såvare av rug eller vårrughvete.

Tabell 2. Mengde (kg) såkorn solgt som økologisk såvare 1.7.18-30.6.19 og som konvensjonell såvare (dispensasjoner i 2018) til økologiske produsenter. Kilde: Strand Unikorn, FK Agri og okofro.no

	Økologisk	Konvensjonell
Bygg	226 410	185 265
Havre	276 900	147 452
Vårhvete	111 600	204 965
Høsthvete	46 800	4 200
Rug	0	29 255
Vårrughvete	0	5 400
Høstrughvete	49 000	15 800
Spelthvete	3 700	14 750
Sum korn	714 410	607 087

Ønsket om å bruke andre sorter kan være relatert til enten agronomiske forhold eller til videreforedling og salg av spesialprodukter av sorter som ikke er på markedet. Når det gjelder agronomi er økologisk landbruk i større grad enn konvensjonelt landbruk avhengig av klima og jordsmonn. Det er derfor viktig å finne sorter som egner seg godt på det enkelte sted. Det foredles ikke kornsorter spesielt tilpasset ulike regioner i Norge.

4.1.1.1 Ingen egne økologiske sorter

Det foredles heller ikke sorter spesielt tilpasset økologisk dyrking, hvor det er tatt hensyn til spesielle egenskaper, som kornplantenes konkurranseevne i forhold til ugras. Siden 1990-tallet har imidlertid nye kornsorter også blitt testet under økologiske dyrkingsforhold i regi av Graminor og NIBIO (tidl. Bioforsk/Planteforsk). Men om en sort ikke har vært interessant for konvensjonell dyrking, har den heller ikke blitt tilbudt for økologisk dyrking. Norsk kornforedling omfatter bygg, havre og vårhvete.

Sortimentet til frøfirmaene endres også ettersom nye sorter godkjennes og overtar markedet. Sortene som tilbys er vanligvis fra norske produsenter som har kontraktavl med såvareforretningene. Vekstsesongen 2018 var et spesielt år pga. tørke. En konsekvens av avlingssvikten det året var økt interesse for å så høstkorn. Norsk såkorn ble mangelvare og en del såkorn til høsten 2018 og våren 2019 (inkludert i tabell 2) ble importert, og da spesielt finske sorter.

4.1.1.2 Eget såkorn

Tall fra Økofrø-databasen og norske frøfirma viser ikke det totale forbruket av økologisk såkorn. Det er tiltatt å bruke av eget korn til såkorn, men omfanget av dette er ikke kjent. Mellom 20 og 25 % av konvensjonelle bønder bruker eget såkorn, og det er grunn til å tro at andelen er vel så høy blant økologiske bønder.

4.1.1.3 Eldre sortsmateriale

Gjennom bedrifter som Gullimunn AS, Norsk Urkorn, Holli Mølle og Økologisk Spesialkorn DA har eldre sortsmateriale av korn fått ny interesse i Norge. Denne markedsnisjen omfatter gamle landsorter av ulike kornarter og varianter av hvete som emmer, spelt og enkorn. Dette er sorter som ikke tilbys av de store såvarefirmaene, hverken konvensjonelt eller økologisk. Norsk Bruksgenbank SA gir ut små mengder av slike sorter til oppformering hos den enkelte produsent. Økologisk Spesialkorn DA er en av medeierne i denne bruksgenbanken og er godkjent som såkornprodusent for bevaringsverdige kornsorter. De er de eneste i sitt slag i Norge, og tilbyr økologisk såvare av Domen bygg og Svedjerug Tvengsberg. De anslår å ha solgt totalt ca. 20 tonn av disse sortene de siste fem årene. Resten av såkornet som brukes antas å komme fra egen kornavl. En handfull sorter er registrert som bevaringsverdige sorter i Norge (Mattilsynet 2020). Blant disse er det for tiden bare en landsort (svedjerug), resten ble foredlet rundt midten av 1900-tallet. Norsk Bruksgenbank SA har ca. 50 kornsorter tilgjengelig, deriblant de bevaringsverdige sortene.

4.1.2 Muligheter og flaskehalser

Det trengs en dobling av mengden økologisk såkorn for å dekke dagens etterspørsel. Det gjelder hovedsakelig bygg, havre og vårhvete, som utgjorde 87 % av total mengde såkorn omsatt til produsenter i 2018. Av disse artene tilbys det vanligvis norsk såvare. De resterende; høsthvete, rug, rughvete og spelthvete importeres, og vil bli importert framover. Frøfirma mener at det er mulig å gradvis øke tilbudet av økologisk såkorn innen de artene og sortene som allerede tilbys. Full dekning av økologisk såkorn bør være mulig å få til, men det kan bety et smalere sortiment innen hver art.

Havre er den av kornartene det er størst mulighet for å oppnå full dekning av med norsk såvare. Økning i norsk økologisk såkorn kan gjøres ved å øke omfanget av dagens praksis. Det vil bli rullering av økologisk såvareareal innfor konvensjonell drift for å oppnå bedre kontroll med ugraset. Det er en utfordring å skaffe et tilstrekkelig antall såkorndyrkere som mestrer dyrkingsteknikken, særlig med hensyn til ugraskontroll.

Det krever god innsikt om behovet for såvare om en skal oppnå 100 % dekning av økologisk vare siden både etterspørsel og tilbud kan variere mellom år.

Hvis import må til for full dekning av økologisk såkorn står en i fare for å få sorter med dårligere tilpasning til klima- og vekstforhold. Det er mest aktuelt å importere såkorn fra Sverige og Finland, deretter Danmark. Høye tollsatser gir kostbart såkorn, og det er begrensinger pga. floghavre. Frøfirma ønsker større fleksibilitet på regulering av tollsatser slik at det kan være mulig å sette ned toll for import av f.eks. økologisk såvare av en art.

Innføring av karens-såkorn vil utfordre lagerkapasiteten dersom økologisk og karens skal gjelde som to kategorier, og en skal tilby flere sorter innen hver art. En konsekvens kan bli smalere sortiment. Alternativt kan den enkelte såkornsekk merkes med hhv. økologisk og karens, men ha samme varenummer.

Dagens regelverk gir anledning til å produsere såkorn i mindre skala og øke antallet av bevaringsverdige sorter. Økologisk Spesialkorn DA er et eksempel på en såvareforretning for bevaringsverdige kornsorter. Bønder kan også etablere egen såvareforretning for salg av frø eller for produksjon innenfor et lukket system. I total mengde forbruk av økologisk såkorn vil dette utgjøre svært lite, men det gir muligheter til å øke sortsmangfoldet og ivareta kornproduksjon til nisjemarkedet.

4.2 Kjernebelgvekster, oljevekster og andre frøvekster

4.2.1 Status

Kjernebelgvekster (erter og åkerbønner) og oljevekster dyrkes først og fremst som proteinråvarer til kraftfôr, og kan dyrkes til modning i de beste klimatiske områdene i Norge. Dyrkingsomfanget av vekstene er beskjedent tross økende etterspørsel og potensiale. Mengde solgt såvare tilsier at det økologiske dyrkingsarealet er ca. 5 500 daa for åkerbønner, nærmere 3 000 daa for erter, ca. 300 daa for oljevekster og vel 200 daa for bokhvete. Sortsmaterialet er utenlandsk for alle artene.

Såvareforretningene tilbyr ikke økologisk frø av oljevekster eller bokhvete, men økologisk såvare dekker rundt 40 % av etterspørselen etter kjernebelgvekstene (tabell 3). I 2019 var mengden dispensasjoner for såfrø av rybs og raps tre ganger så stor som i 2018. Det kan tyde på økende interesse for å prøve oljevekster.

Tabell 3. Mengde (kg) såvare av kjernebelgvekster, oljevekster og andre frøvekster solgt som økologisk 1.7.18—30.6.19 og som konvensjonell såvare (dispensasjoner) til økologiske produsenter i 2018. Kilde: Strand Unikorn, FK Agri og okofro.no

	Økologisk	Konvensjonell
Oljevekster	0	212
Bokhvete	0	1 960
Erter	29 401	40 940
Åkerbønne	59 000	102 353

4.2.2 Muligheter og flaskehalser

For erter, åkerbønner, oljevekster og andre frøvekster brukes bare utenlandsk sortsmateriale, og Norge baserer seg på import av denne type såvarer, både konvensjonelt og økologisk. Mulighetene for å øke dekningen av økologiske frø av disse artene er da helt avhengig av tilbudet av økologisk såvare av sorter som er aktuelle å dyrke i Norge. I praksis vil det si de tidligste sortene av nordisk sortsmateriale.



Forsøk med ulike åkerbønnesorter i regi av NIBIO Apelsvoll. Foto: Grete Lene Serikstad

4.3 Eng- og beitefrø

4.3.1 Status

Økologisk drevet eng, beite og andre grovfôrvekster står for over 80 % av det økologiske arealet i Norge. I grovfôrproduksjonen er gårdbrukerne helt avhengige av å kjøpe såfrø. For engfrø er det spesielt viktig med sortsmateriale som er vinterherdig og gir god avling og kvalitet. Norske såvarefirma tilbyr engfrøblandinger til bruk i økologisk produksjon i ulike klimasoner i Norge. Disse dekker 90 % av etterspørselen (tabell 4). Grønnfôrblandingene som tilbys dekker 80 % av etterspørselen.

I de økologiske frøblandingene til eng- og beite er det tillatt for frøfirmaene å blande inn opptil 30 % av konvensjonell såvare. Dette gjør det mulig å tilby standardiserte økologiske frøblandinger med varierende råvaretilgang. Grønngjødsel som til nå har vært typisk for bruk i økologisk åkerbruksproduksjon tilbys bare som konvensjonell vare.

Tabell 3 viser at det er etterspørsel etter en rekke enkeltarter, men det er bare hvitkløver, rødkløver, raigras og timotei som det tilbys økologisk såvare av, og selv for disse artene dekkes ikke etterspørselen. Det er bare timotei, engsvingel og rødkløver som frøavles økologisk i Norge, med fordeling på henholdsvis omtrent 50 %, 30 % og 20 % av det økologiske kontraktarealet for grasfrødyrking.

Generelt er det færre utfordringer med å avle grasfrø enn kløverfrø, og det er lettere å lykkes med rødkløver enn hvitkløver. Typiske utfordringer i frøavlens er innblanding av fremmede arter og ugras, samt næringstilførsel til plantene.



Foto: Steffen Adler

Tabell 4. Mengde (kg) såfrø til eng, beite og grønn gjødsel solgt som økologisk såvare og som konvensjonell såvare (dispensasjoner) til økologiske produsenter i 2018. Kilde: Strand Unikorn, Felleskjøpet Agri og okofro.no

	Økologisk	Konvensjonell
Kløverarter		
Aleksandrinekløver	0	23
Alsikekløver	0	77
Blodkløver	0	59
Hvitkløver	1 135	766
Jordkløver	0	5
Rødkløver	460	724
Perserkløver	0	450
Andre belgvekster		
Lupin	0	60
Luserne	0	225
Vikke	0	4 177
Tiriltunge	0	10
Grasarter		
Bladfaks	0	453
Engkvein	0	75
Engrapp	0	205
Engsvingel	0	179
Hundegras	0	1 325
Hybridraigras	0	60
Engelsk raigras	4 635	3 552
Italiensk raigras	7 525	4 409
W.voldsk raigras	4 225	3 553
Raisvingel	0	225
Rapp	0	25
Rødsvingel	0	45
Strandrør	0	250
Timotei	3 105	675
Andre arter		
Fôrmajs	0	650
Fôrmargkål	0	2
Fôrnepe	0	1
Fôrraps	0	200
Honningurt	0	95
Frøblandinger		
Grønn gjødsel	0	7 945
Grønnfôr	98 610	24 200
Surfôr/høy	40 000	5 745
Surfôr/beite	39 215	2 711

4.3.2 Muligheter og flaskehalser

Det er god dekning av økologiske eng- og beitefrøblandinger innenfor dagens regelverk, som gir muligheter for inntil 30 % konvensjonelt frø. Med dette regelverket, som også videreføres fra 2022, er det mulig å øke dekningen ytterligere. Full dekning av behovet, som det vil bli krav om etter 2037, krever imidlertid god innsikt i behovet for såvare. For å kunne tilby ulike klima- og driftstilpassede frøblandinger er det foreløpig helt avgjørende å kunne blande inn en andel norske, konvensjonelle sorter som ikke egner seg til økologisk frøavl i stedet for å importere økologiske sorter.

Innstramming mot full dekning av økologisk eng- og beitefrø vil derfor måtte medføre import av utenlandsk sortsmateriale som kan være dårligere tilpasset til norske klima- og vekstforhold. Norsk økologisk frøproduksjon av de tre artene timotei, engsvingel og rødkløver som allerede produseres i dag kan økes. Av disse kan det være mulig å få til full dekning av timotei (sorten Grindstad). Andre arter som bør kunne frøavles i Norge er flerårig raigras og rødsvingel, men også hundegras bør være mulig. Arter som ikke bør prioriteres i denne omgang er engrapp som har lang etableringstid med vanskelig ugraskamp, og strandrør der frøbehovet er lite.

For å øke omfanget av frødyrking av nye arter er det behov for FoU-arbeid for å optimalisere dyrkingsteknikken. Det gjelder først og fremst å sikre næringsforsyning til plantene, men også ugraskontroll. Utvikling av bedre teknikk for frørensing er også viktig.

Som for korn vil en rullering av økologisk såvareareal innafor konvensjonell drift være gunstig for å oppnå best mulig kontroll med ugras. Om en skal tillate karens-såvare vil lagerkapasiteten hos forhandlerne bli utfordret hvis det samtidig medfører ulike varenummer. Et smalere sortiment innen hver art kan bli konsekvensen.



Norsk frødyrking av økologisk timotei kan økes. Foto: Steffen Adler

4.4 Poteter

4.4.1 Status

Arealet med økologisk potet var i underkant av 1 200 daa (inkludert areal i karens) i 2018 og i underkant av 1 300 daa i 2019. Økologisk sertifisert settepotet produseres ikke i Norge. Det er forbud mot import av settepoteter generelt, også økologiske.

Det ble gitt dispensasjon for bruk av 130 655 kg konvensjonell settepotet i økologisk dyrking i 2018, av i alt 23 ulike sorter. Av i alt 102 dispensasjoner ble 95 gitt med begrunnelse om at ønsket formeringsmateriale ikke var tilgjengelig. De potetsortene som det i særlig grad ble gitt dispensasjon for var 'Carolus' (34 725 kg), 'Nansen' (27 100 kg), 'Solist' (19 400 kg) og 'Peik' (12 100 kg).

I 2019 ble det gitt 111 dispensasjoner for i alt 100 tonn. Dispensasjonene ble gitt for bruk av 18 sorter, fortrinnsvis 'Solist' (37 872 kg) og 'Nansen' (33 355 kg).

De største produsentene av økologisk matpotet har leveringsavtaler. De får beskjed om hvilken sort kjedene/markedet vil ha og bruker da konvensjonell settepotet ifølge kontrakten og etter innvilget dispensasjon. Mange benytter settepoteter fra egen matpotetproduksjon, f.eks. annet hvert år.

Det har tidligere vært dyrket økologisk settepotet flere steder i landet, delvis gjennom prosjekter knyttet til ulike rådgivningsenheter i Norsk Landbruksrådgivning og delvis i form av kontrakt dyrking, blant annet i Ottadalen, Valdres, Telemark og Nord-Norge. I Valdres ble det bevilget midler til bygging av lager. Blant annet har sorten 'Troll' blitt produsert til økologisk sertifisert settepotet, men dette har ikke blitt videreført.

I den norske forskriften for settepoteter settes det også krav til laboratorier som har *in vitro*-formering av settepotet, dvs. formering på kunstig substrat under sterile betingelser i glass eller petriskåler. Overhalla Klonavlssenter AS er Norges eneste prebasissenter for settepoteter. Dvs. at sertifisert foredlingsmateriale avles under kontroll av sortseier.

4.4.2 Muligheter og flaskehalser

Flaskehalserne for dyrking av økologisk settepotet er relatert både til agronomiske, økonomiske og markedsmessige forhold.

Det er særs viktig å kunne holde vegetativt formert plantemateriale, som potet, fri for skadegjørere. Dette er særlig viktig for økologisk produksjon der direkte tiltak mot skadegjørere er begrenset. Skadegjørere som virus, nematoder, bakterier og sopp kan overleve flere år i jorda og gjør det i tillegg viktig å dyrke settepoteter på egnede, sykdomsfrie arealer. Geografisk plassering er avgjørende, dyrkinga må foregå i områder med lavt smittetrykk av f.eks. tørråte, men samtidig ikke så høyt til fjells eller i nord slik at faren for frost i løpet av vekstsesongen er for stor.

For å redusere risikoen for overføring av sykdommer og skadedyr mest mulig bør produsenter av settepoteter være sjølforsynt med maskiner, redskaper og annet utstyr til dyrkinga, slik at import av smitte fra andre produsenter unngås. Det samme gjelder lagringsplass. Til sammen utgjør dette omfattende investeringer som krever et forholdsvis stort dyrkingsareal for å være økonomisk forsvarlig. Arealet må i tillegg være stort nok til å kunne etablere et forsvarlig vekstskifte.

Settepotetdyrking fordelt på få og store produsenter vil gi stor sårbarhet mht. skadegjørere, vekslende værforhold og endrete økonomiske forhold hos den enkelte dyrker.

Med det forholdsvis begrensa dyrkingsarealet av økologisk potet er markedet for økologisk settepotet også begrenset. Innskjerpning av kravet om økologisk formeringsmateriale kan sikre etterspørselen etter økologisk settepotet. Hittil har muligheten for bruk av konvensjonell settepotet vært en av hindringene for satsing på settepotetproduksjon. Forutsigbarhet mht. etterspørsel i markedet og dermed i neste omgang i form av muligheter for kontrakt dyrking for produsentene er derfor avgjørende.

Vanlig praksis er at større partier av settepoteter forhåndsbestilles, normalt innen 20. desember hvert år, for å sikre levering til næringsaktører før salget åpnes for alle. Det vil lette tilgangen på egnet settepotet om samme praksis ble innført for økologiske næringsaktører spesielt, eventuelt med en tidligere frist.

Aktører innen omsetning av settepoteter vurderer med de nevnte forbehold og omsyn at det bør være mulig å få en god del norsk økologisk settepotet på markedet innen 2037.

Det er mulig å pre-produsere virusrensede og sykdomsfrie miniknoller, som deretter kan oppformeres til settepotet. Det gjøres per i dag for flere gamle handelssorter som distribueres gjennom foreningen KVANN.

All import må oppfylle norsk regelverk. I land som Tyskland og Storbritannia pågår det forskning og utvikling av tørråteresistente potetsorter. I Nederland utvikles flere økologiske sorter. I Belgia, Østerrike, Danmark og Frankrike dyrkes det økologiske settepoteter, de oppformeres på bakgrunn av etterspørsel og kontraktinngåelser (Raaijmakers & Heining 2020).

Hvis det blir lempet på importforbudet i tida framover kan det overveies om det kan tillates import av *in vitro*-formerte knoller til oppformering i veksthus/netthus og deretter i prebasissentre.



Foto: Susanne Friis Pedersen

4.5 Frukt og bær

4.5.1 Status

Det ble produsert økologisk (inkludert areal i karens) frukt, i hovedsak epler, på om lag 2 280 daa i 2019. Tilsvarende dyrkingsareal for bær var i underkant av 1 100 daa. Det er ikke registrert produksjon av økologiske frukttrær eller bærbusker i Norge i dag. Tidligere var det i noen år produksjon av økologiske epletrær i Telemark. Økologiske jordbærplanter kan importeres fra Nederland.

Etter at det i 2015 ble åpnet for import av epletrær har produksjonen av norske epletrær generelt vært liten. Per i dag produseres heller ikke grunnstammer til poding i Norge. I småskala er det noen fruktdyrkere som poder på egne frøformerte grunnstammer. Virksomheter som har vært kontaktet har ikke planer om å øke tilbudet av slikt økologisk formeringsmateriale fremover.

Frukttrær importeres blant annet fra planteskoler i Belgia og Nederland.

Databasen Økofrø omfatter ikke formeringsmateriale av økologiske frukt og bær per februar 2020. Det ble ikke gitt noen dispensasjoner for kjøp av konvensjonelle planter i 2018 og 2019.

Sagaplant AS er en aktør med privat og offentlig eierskap og står for produksjon av eliteplanter og utgangsmateriale av jordbær, bringebær, bjørnebær, stikkelsbær, solbær, tindved og rips. Gjennom rensing, sertifisering og oppformering er målet å kunne tilby friske og sykdomsfrie planter som er klimatilpasset norske miljøforhold.

Frukttrær, som eple og pære, må forhåndsbestilles. Det stilles krav til at materialet er etterspurt på forhånd, før en tillatelse for bruk av konvensjonelt materiale kan gis.

4.5.2 Muligheter og flaskehalser

I jordbær dyrkinga er sykdommer som følger morplantene, som rotråte eller rød marg, en utfordring i produksjonen. Meldugg og gråskimmel, som oppstår i vekstsesongen, gir også store avlingstap.

Import av jordbær-morplanter fra EU-land har vært tillatt siden 2015 og gjøres fortrinnsvis fra Nederland, på bestilling. Framtredende personer i miljøet som arbeider med organisert sortsprøving her i landet hevder at det ikke er nødvendig at viktige jordbærsorter må komme fra lignende klimaområde som i Norge (Nes 2019).

Næringsaktørene har imidlertid uttalt at det vil være mulig å oppformere økologiske jordbærplanter i Norge og at dette er bedre enn å importere økologiske jordbærplanter.

Det er mulig å oppformere morplanter/kjerneplanter på oppdrag hos privat-offentlig aktør slik at plantematerialet blir sykdomsfritt, men det er kostbart. Det gjøres i andre europeiske land med morplanter til økologiske bringebær. Morplantene er først *in-vitro* formerte og dernest holdt i karantene på økologisk areal før de blir solgt som økologiske morplanter.

Søknader om dispensasjon for vegetativt formert plantemateriale har lang behandlingstid, noe som stiller krav til gårdbrukerne om å bestille formeringsmateriale 1,5 år før utplantning.

4.6 Grønnsaker

For å finne ut hvilke arter og sorter av grønnsaker som er tilgjengelige av økologisk kvalitet er det tatt utgangspunkt i databasen Økofrø. Tallene i tabellene nedenfor omfatter imidlertid også sorter som er til salgs som økologiske i gjeldende frøkataloger fra firma som LOG, NORGRO, Solhatt og Nelson Garden, ut over de som er oppført i databasen.

Systematikken i databasen er fulgt i forhold til bare å inkludere kepaløk og utelate sjalottløk og vårløk. På samme måte gjelder blomkål bare vanlig blomkål, mens grønn blomkål, også kalt romanesco, er ikke med. Av hodekål er kun hvit hodekål tatt med.

Systematikken er for det meste også fulgt slik at det for «salat» i tabellen under er inkludert andre arter enn *Lactuca spp.* fra korsblomstfamilien. Feltsalat, som også selges under synonymer vårsalat og vintersalat, fra kaprifolfamilien, er inkludert. Fra korsblomstfamilien er inkludert tatsoi og asiasalater, mest sennep og karsearter. Ruccola og pak choi er også i korsblomstfamilien, men er ikke inkludert i «salat» ifølge databasen og er derfor utelatt her. Endivie, frisee- og eskaroll-salat av sikoriarten *Chicorium spp.* er utelatt i databasen og i tilskuddsordningen som Landbruksdirektoratet administrerer, derfor er disse også utelatt her. Det samme gjelder sikoriarter som julesalat og radicchio.

4.6.1 Frilandsgrønnsaker

4.6.1.1 Status

Det ble produsert økologiske frilandsgrønnsaker på om lag 3 430 daa (inkludert areal i karens) i 2018. I 2019 var tilsvarende grønnsaksareal 3 570 daa. I Økofrø-databasen er det listet opp 56 ulike grønnsakarter. Per januar 2020 er det for 10 av disse artene ikke angitt noen sorter for salg.

I 2018 ble det gitt i alt 134 dispensasjoner for bruk av konvensjonelle frø til grønnsaker på froland, 78 på grunn av at ønsket formeringsmateriale ikke var tilgjengelig i Norge og 56 ut fra ønske om å bruke en annen sort enn de som er tilgjengelig grunnet tidlighet, klimatilpasning o.l.

Flest dispensasjoner er gitt til dyrking av kepaløk og gulrot. I 2018 ble det gitt 29 dispensasjoner ved dyrking av kepaløk, for i alt 562 kilo. Det fremgår ikke av statistikken om det er frø eller setteløk som er innkjøpt.

Det er i alt gitt 25 dispensasjoner for bruk av konvensjonelt gulrotfrø, for i alt 232 kg. De tre største mengdene er gitt til bruk av sortene 'Namdal', 'Natalja' og 'Triton', henholdsvis for 33, 43 og 125 kg til i alt 14 produsenter. Sorten 'Namdal' er senere kommet i økologisk kvalitet hos LOG og NORGRO.

Det ble gitt dispensasjon for bruk av konvensjonelt formeringsmateriale for i alt 34 ulike arter, blant annet for bruk av 75 kg hvitløk, 990 kg jordskock og 325 kg rødløk.

I 2019 ble det gitt 146 dispensasjoner til bruk av konvensjonelt grønnsaksfrø, 90 på grunn av at ønsket sort ikke var tilgjengelig på landsbasis eller i regionen og 60 på grunn av at det var ønsket en annen sort enn de tilgjengelige grunnet tidlighet, klimatilpasning o.l. Det ble gitt 23 dispensasjoner til kepaløk svarende til 777 kg, to til hvitløk svarende til 400 kg og 2 til sjalottløk svarende til 21,5 kg. Dessuten utgjorde dispensasjoner, i alt tre stykker, til spinat 400 kg.

Tabell 5 angir status for ti av de mest vanlige grønnsakartene mht. produsert eller importert mengde frø og mengde frø solgt i årene 2017 og 2018. Som det går fram av tabellen er det ikke produsert nok norsk økologisk frø for heimemarkedet av bla. gulrot, rødbete, pastinakk og kepaløk. Det ble ikke produsert salatfrø i Norge hverken i 2017 eller -18. Produksjon av salatfrø krever tørre forhold for å unngå frøbåren smitte av mjøldogg. Offisiell foredling av grønnsaker opphørte i løpet av 1990-tallet.

Det drives noe frøavl på gamle norske sorter av kålrot (Vige, Vigod, Neve og Linje) og nepe (Solanepe, Målselvnepe), samt på enkelte kulturarvsorter (Kvit Mainepe, Laskala kepaløk og flere gamle sukkerertsorter). I 2019 overtok NIBIO Landvik ved Grimstad ansvaret for vedlikehold, oppformering og salg av konvensjonelle rotvekstfrø.

Tabell 5. Mengde (g) av økologisk såfrø av ti vanlige frilandsgørnsaker norskprodusert/importert for salg i 2017 og -18. Mengde (g) av økologisk frø solgt i 2017 og -18. Mengde (kg) konvensjonelt frø som det ble gitt dispensasjon for bruk til økologiske produsenter i 2018.

	Mengde økologiske frø produsert/importert for salg (g)		Solgt mengde økologiske frø (g)		Mengde konvensjonelt frø (kg) gitt dispensasjon for i 2018
	2017	2018	2017	2018	2018
Blomkål	-/245	-/250	41	149	1,017
Brokkoli	-/185	-/350	348	516	0,959
Gulrot	4 800/9 030	2 800/7 810	4 300	5 420	232,33
Hodekål/hvitkål	2 400/157	-/200	1 446	1 312	0,358
Kepaløk	-/2 491	750/1 714	845	690	562,5
Kålrot	8 000/450	-/250	3 700	3 380	0,68
Pastinakk	2 600/1 430	-/1 250	2 000	2 000	22,18
Purre	-/1 410	-/1 250	277	200	0,05
Rødbete	2 200/13 950	2 600/17 550	7 265	15 980	18,16
Salater	0/4 309	0/4 535	1 223	1 294	2,35



Foto: Alena Gibalova

4.6.2 Veksthusproduksjoner

4.6.2.1 Status

Ifølge Debio ble rundt 58 daa godkjent for økologisk veksthusproduksjon i 2018, fordelt på rundt 60 dyrkere. I 2019 ble 73 daa godkjent for slik produksjon. I 2018 ble det gitt dispensasjon for bruk av konvensjonelle frø av tomat (4 stk), agurk (1 stk) og paprika (1 stk). Dispensasjonene for tomat ble gitt for fire ulike sorter, bla. 'Mecano' med den begrunnelse at den ikke var tilgjengelig som økologisk. Denne sorten er fra 2019 på markedet i økologisk kvalitet fra LOG. Det ble også gitt dispensasjon til sorten 'Petula' som forhandles av svenske Lindbloms, som fremhever sorten for å være robust mot sykdommen *Clavibacter* og egnet for transport fordi den er tykkskallet.

I 2019 ble det gitt fire dispensasjoner for bruk av fire ulike tomatsorter.

For de viktigste grønnsakene i veksthus er det to avvik fra systematikken i Økofrø-basen. Både agurk, som er sylteagurk, og sorter av busktomater er utelatt, fordi disse for det meste dyrkes på friland.

For en del av artene innen både veksthusproduksjoner og frilandsgrønnsaker er det avvik mellom mengden frø som er produsert eller importert og mengden solgt. Noe frø kan lagres lenge og produseres kanskje for salg flere år fram i tid. Det gjelder for eksempel kål. Om man dyrker stort av én sort ett år og stort av en annen sort neste år vil det være mer rasjonelt.

Tabell 6. Mengde (g) av økologisk såfrø til veksthusproduksjoner importert for salg og mengde økologisk frø solgt i 2017 og -18. Mengde konvensjonelt frø (g) som det ble gitt dispensasjon for bruk til økologiske produsenter i 2018.

	Mengde økologiske frø importert for salg (g)		Solgt mengde økologiske frø (g)		Mengde konvensjonelt frø (g) gitt dispensasjon for i 2018
	2017	2018	2017	2018	2018
Agurk	485	725	92	149	50
Eggplante	3	17	5	6	-
Paprika	16	31	38	31	1
Tomat	72	67	641	648	4

Alt frø til økologisk dyrking i veksthus er importert. Som tabellen viser er mengde importert agurkfrø mye større enn det som ble solgt i disse to årene. Det kan skyldes innkjøp til lager ettersom agurkfrø har lang holdbarhet og sannsynligvis kan bevare spireevnen utover tre sesonger. Det kan også skyldes at mengden er beregnet ut fra en tusenfrøvekt som er satt for lavt i denne rapporten.

Mengden av importert paprikafrø er mindre enn det som er solgt. Her er tatt med 14 økologiske sorter på det norske markedet, men bare én av disse er solgt. I tillegg er det solgt en liten porsjon norskprodusert frø, men disse er ikke tatt med i tabellen.

Importen av tomatfrø til veksthus ser ut til å være mye mindre enn det som er solgt. Det kan være fordi de store tomatdyrkerne har avtaler med frøleverandører som ikke omfattes av det tallmaterialet som har blitt hentet fram til denne oversikten.

4.6.3 Muligheter og flaskehalser for grønnsaker

Noen av aktørene i vår spørreundersøkelse mener at etterspørselen etter økologisk formeringsmateriale av korte frilandskulturer og kulturer til veksthus kan ordnes med frøimport. De siste årene har noen av sortene det tidligere ble gitt dispensasjon for bruk av konvensjonelt frø til, blitt tilgjengelig som økologisk formeringsmateriale, noen norske og noen utenlandske. Dette vil i de fleste tilfellene medføre at norske produsenter vil måtte ta til takke med et begrenset sortsutvalg eller med sorter som ikke er spesielt tilpasset norske vekstforhold.

Som nevnt over er manglende sortstesting av grønnsakssorter i Norge en flaskehals. Det er uenighet om hvorvidt de konvensjonelle sortene eegner seg til økologisk drift, men uansett etterlyses muligheter for å teste sorter i større omfang enn det som gjøres per i dag. En viktig faktor her er mangel på interesse fra flere produsenter med egnede arealer. En opplæring av nye test-verter vil være nødvendig.

Det har som nevnt vært gitt flest dispensasjoner til kepaløk og gulrot. Dessverre er det ikke lenger noen norsk produksjon av økologisk setteløk. Produksjonen foregikk kun hos en produsent, noe som gjør produksjonen. Dårlig økonomi i produksjonen og for lite marked gjentas også som flaskehals generelt for dyrking av økologisk grønnsaksfrø.

Derimot vurderer næringen selv at smittepress og skadedyrangrep på vegetativt formert setteløk er lavere i Norge enn lenger sør i Europa. Næringsaktører vurderer dessuten at det kan være aktuelt å produsere norsk økologisk gulrotfrø i passe volum for økologisk drift. Det samme gjelder for kålrot, forutsatt tilfredsstillende lønnsomhet. Svarene fra næringsaktørene varierer, fra forbehold mot å øke tilbudet av økologisk formeringsmateriale, der man skjeler til salgspotensialet og vurderer etterspørselen, til å satse utelukkende på et økologisk utvalg som fortrinnsvis blir produsert i Norge.

Til jordbruksoppgjøret 2020 ble det utarbeidet en rapport om behov og muligheter for foredling, frøavl og utprøving av eksisterende og nye grønnsakssorter for norske forhold med tanke på å styrke norsk produksjon (Mjærum (red.) 2020). På bakgrunn av synspunkter fra mange aktører i grøntsektoren anbefaler rapporten å:

- *Ikke gjenoppta foredling av grønnsaker i Norge, men samtidig legge til rette for fortsatt frøavl på gamle norske sorter.*
- *Utvide og utvikle dagens opplegg for sortsprøving i regi av NLR og frøfirmaene, ved å bla. øke kvaliteten på prøvingen og prøve ut flere sorter i et større geografisk område.*
- *Innføre en «Innovasjonsordning grønt», som dyrkere i samarbeid med rådgivere, forskere og andre aktører i verdikjeden kan søke på.*
- *Tildele 6 mill. kr årlig til finansiering av både tilskudd til sortsprøving og en innovasjonsordning for grønnsaker*
- *Se sortsprøving og -utvikling i sammenheng med andre tilskuddsordninger der klimatilpasning inngår som målsetning, med tanke på mulige synergieffekter.*

Anbefalingene gjelder grønnsaker generelt, men vil ha betydning også for tilgangen på økologisk grønnsaksfrø. Rapporten påpeker at dagens opplegg for sortsprøving og sortsegenskaper er innrettet mot «volumprodusentene». Dagens sortsprøving risikerer derfor å gå på bekostning av mangfoldet, blant annet for andre omsetningsformer, som ønsker mindre volum og større variasjon, f.eks. i modningstid. Rapporten anerkjenner også at det er behov for et større utvalg av økologiske frø tas

inn til utprøving. Det samme gjelder utprøving av sorter som kan dyrkes utafor de store grønnsaksdistriktene. Tunge markedsaktører i Norge ønsker å etablere et eget sortsselskap som skal bidra til å ta fram sorter med spesiell smak og holdbarhet (Mjærum (red.) 2020).

Noen av konklusjonene og anbefalingene fra denne rapporten vil ha betydning også for økologisk formeringsmateriale innen grønnsaker.



Solhatt økologisk hagebruk AS selger økologiske grønnsaksfrø produsert i Norge. Foto: Grete Lene Serikstad

5 Andre initiativer for foredling og produksjon av formeringsmateriale

Den nordiske genbanken, NordGen, omfatter mer enn 1 600 sorter av korn, inkludert landsorter og om lag 250 sorter av grønnsaker og urter. Genbanken er viktig for å bevare sortene og for forskning. Sortene i genbanken er bare tilgjengelig i små porsjoner, og genbanken kan ikke alene levere til kommersiell dyrking.

I Europa finnes det allerede mer enn 100 bruksgenbanker med betydning for det nasjonale arbeidet med plantemangfold i sine land. De siste årene har det blitt etablert to bruksgenbanker i Norge.

5.1 Norsk Bruksgenbank SA

Norsk Bruksgenbank SA har som mål å oppformere og tilgjengeliggjøre eldre plantemateriale for praktisk dyrking og forskning. De ønsker å fremme bruk av eldre sorter og arbeider for at slike sorter kan bli kommersielt interessante igjen. De ønsker å være et formelt og synlig samarbeidsorgan for alle produsenter og dyrkere av norsk frø som naturlig hører hjemme i en bruksgenbank (<https://norskbruksgenbank.no>).

Medeiere er Solhatt Økologisk hagebruk AS, Økologisk Spesialkorn DA, Gullimunn AS og Det Kgl. Selskap for Norges Vel. Sistnevnte er sekretariat for bruksgenbanken og Norsk Genressurssenter er observatør til styret. Tilgjengelig formeringsmateriale gjennom bruksgenbanken omfatter grønnsaker og korn. Mengdene som tilbys er imidlertid små sammenlignet med de store aktørene.

5.1.1 Grønnsaker

Det er Solhatt økologisk hagebruk AS som tilbyr grønnsaksfrø gjennom Norsk Bruksgenbank. Firmaet ble opprettet i 2011. Virksomheten har som mål å øke produksjon og bruk av økologiske og biodynamiske hagebruksfrø i Norge. De startet med frøavl i 2012 og satser på eldre norske sorter og utenlandske sorter som egner seg til dyrking i Norge. De norske sortene har ofte ikke vært tilgjengelig på mange år. Produksjonen foregår på ulike gårder. De beste og sterkeste plantene innen hver sort oppformes, noe som gjør at sortene blir forbedret og tilpasset våre dyrkingsforhold, f.eks. daglengde. I 2020 ble i alt 40 ulike sorter av hagebruksvekster produsert på denne måten.

Sortimentet består av åpenpollinerte sorter, hvor plantene i stor grad ligner på foreldreplantene. Dette i motsetning til de fleste hybridsorter. Kriteriene for seleksjon er avling, men også smak og motstandsdyktighet (<https://solhatt.no>).

Innen grønnsaker selger Solhatt også eldre sorter av løk, hodekål, kålrot, nepe, sukkerert, tomat og bønner.

5.1.2 Korn

Økologisk Spesialkorn DA er eid og drevet av økologiske bønder. De har i flere år arbeidet med å undersøke sortsegenskaper, bygge opp beholdningen av ulike sorter og ta i bruk gamle norske og nordiske kornsorter. Økologisk Spesialkorn har eget mølleanlegg i Sigdal og er godkjent som såkornprodusent for bevaringsverdige kornsorter. De prøver ut ulike kornsorter og dyrker dem økologisk. Markedet er ofte et førstegangsmarked på spesielle sorter. Det er etterspørselen fra dyrkerne som styrer utviklingen videre for sortene.

Økologiske bønder kan kjøpe sorter som står på lista over bevaringsverdige sorter, godkjent av Mattilsynet. Dette utgjør små mengder, mellom 20-30 tonn i løpet av de ti siste årene. Når bøndene har skaffet seg ønsket sort, er det mange som produserer sitt eget såkorn.

Deler av arbeidet med oppformering og salg av eldre kornsorter overføres nå til Norsk Bruksbanken. På sortslista til Norsk Bruksbanken står eldre sorter av enkorn, emmer, spelt, hvete, bygg, havre og rug.

Som en del av arbeidet innen korn i Norsk Bruksbanken ble det sommeren 2020 anlagt et demonstrasjonsfelt med over 150 høst- og vårkornsorter på økologisk drevne arealer på Norges Vets forsøksgård på Hellerud. Mye av sortsmaterialet i feltet ble valgt ut med tanke på egnethet for økologisk dyrking eller spesielle egenskaper som etterspørres av forbrukerne.

5.2 KVANN

KVANN - Norwegian Seed Savers ble etablert som en interesseorganisasjon for bevaring av plantemangfold i 2016. KVANN står for Kunnskap og Vern av Nytteplanter i Norge. Formålet er å fremme bærekraftig bruk av plantemangfold til privat hobbydyrking i Norge. KVANN samarbeider med Norsk Genressurssenter og bevarer hundrevis av gamle sorter av grønnsaker, urter, frukt, bær og pryddplanter gjennom aktiv bruk. De er ikke en frøbedrift. Medlemmene i KVANN tester også ut nye arter og sorter for norske forhold, for å gjøre norske dyrkere bedre rustet til å møte klimaendringene. KVANN samarbeider med bruksbanker og frøsamlerorganisasjoner i andre land (<https://kvann.no>).

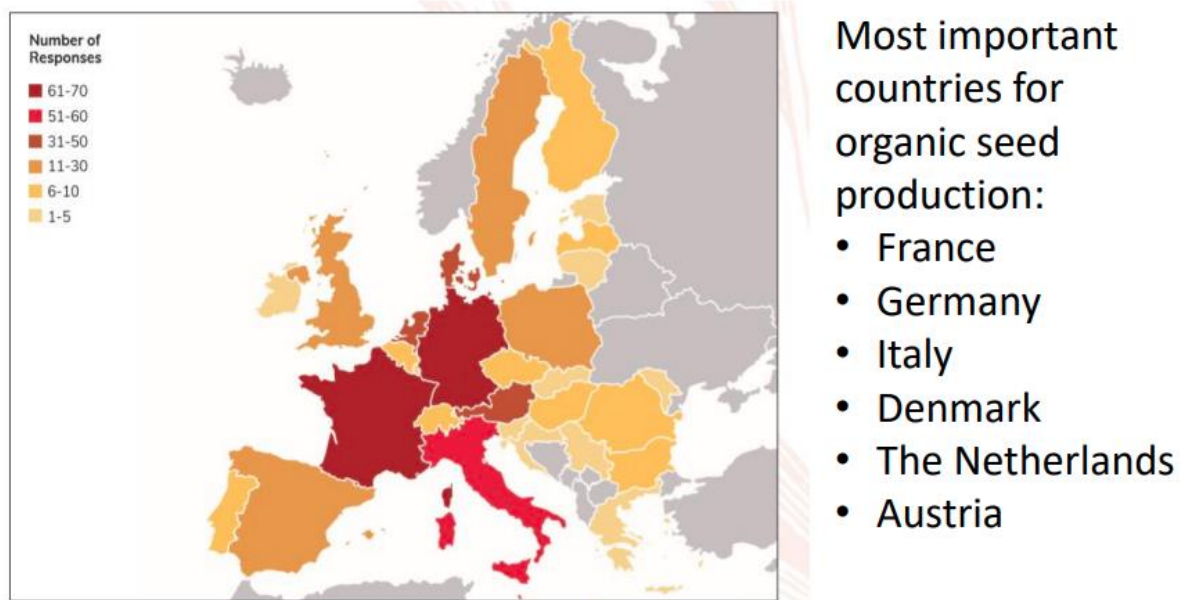
6 Økologisk formeringsmateriale i Europa

Innholdet i dette kapittelet er hovedsakelig hentet fra hjemmesida www.liveseed.eu, Solfanelli m.fl. 2019 og fra innlegg på seminarer arrangert av prosjektet LIVESEED.

6.1 Andel økologisk formeringsmateriale varierer mellom land

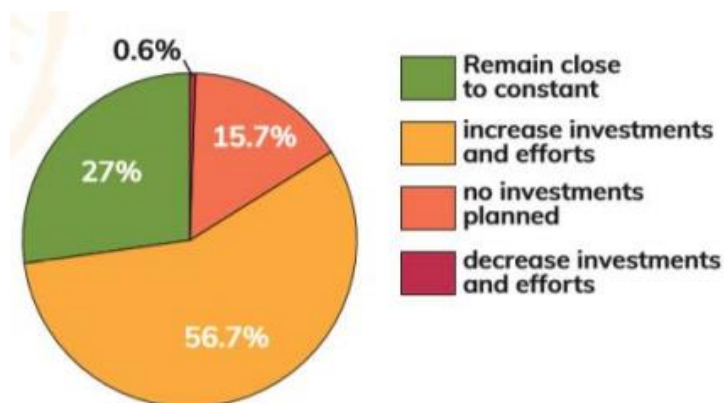
Sentrale deler av Europa har allerede høy forsyningsgrad av økologisk formeringsmateriale. Økningen de siste årene har vært størst i Tyskland og Frankrike og er de landene med den største dekningen. I Frankrike er det 108 frøfirmaer som forhandler økologiske formeringsmateriale.

En spørreundersøkelse blant produsenter av planteformeringsmateriale i Europa har blitt utført i regi av det EU-finansierte prosjektet LIVESEED. Blant annet ble de spurt om hvor deres produksjon av økologisk frø foregår, se figuren nedenfor.



Figur 1. Geografisk fordeling av produksjon av økologisk formeringsmateriale i Europa, basert på svar fra frøfirmaer på spørsmål om hvor deres produksjon av økologisk frø foregår. Etter Schäfer 2020.

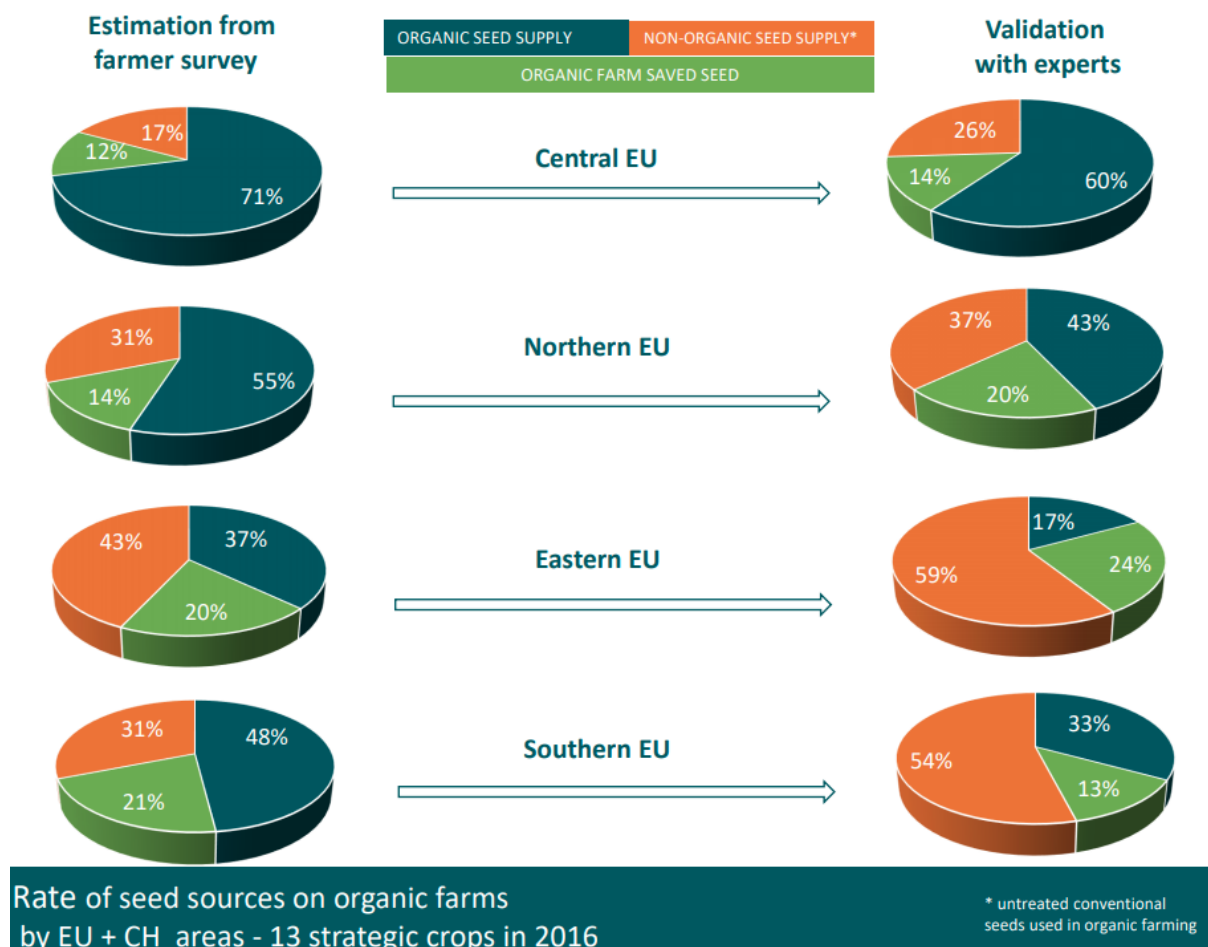
I alt 210 produsenter og foredlere av formeringsmateriale svarte på spørsmål om hvilke planer de hadde for virksomheten innen økologisk formeringsmateriale i tida framover. Mer enn halvparten svarte at de vil øke sine investeringer i denne delen av virksomheten. Mer enn en fjerdedel vil investere på samme nivå som før. De resterende har ingen investeringsplaner eller vil redusere investeringene, se figur 2. Undersøkelsen blant frøforhandlere viser at rundt halvparten av italienske og østeriske frøprodusenter vil utvide produksjonen.



Figur 2. Oversikt over planene til 210 europeiske frøfirmaer for økologisk formeringsmateriale de neste fem årene: ingen investeringer planlagt, øke, redusere eller holde konstant de økonomiske investeringene. Etter Schäfer 2020.

6.2 Bruk av økologisk og konvensjonelt formeringsmateriale

Andre land lenger nord og vest i Europa har mindre økologisk planteformeringsmateriale. De økologiske gårdbrukerne angir at i overkant av halvparten av forbruket dekkes med økologisk planteformeringsmateriale. Basert på svar fra 850 respondenter ble det anslått at 14 % av frøforbruket i 2016 ble dekket av frø fra egen gård og 31 % var konvensjonelt frø. Ekspertene vurderer at eget frøforbruk og konvensjonelt frøforbruk i Nordvest-Europa er noe høyere, se figur 3.



Figur 3. Fordeling (%) av bruken av hhv. konvensjonelt, kjøpt og egetprodusert økologisk formeringsmateriale på økologiske gårdsbruk i fire europeiske regioner, vurdert av gårdbrukerne selv og eksperter. Etter Schäfer 2020.

6.3 Fortsatt for lite økologisk formeringsmateriale

Ingen europeiske land vil klare å bli selvforsynte med økologisk planteformeringsmateriale de nærmeste årene. Det er beregnet at hvis den nye landbruksstrategien i EU innføres, med mål om bla. 25 % økologisk landbruksareal innen 2030, vil det være nødvendig å seksdoble dagens produksjon for å kunne oppfylle kravet om 100 % økologisk formeringsmateriale. I tillegg til generell underdekning, kan det oppstå ekstreme situasjoner som tørke, eller harde angrep av skadegjørere i enkeltkulturer. Dette skjedde for produksjonen av gulrotfrø i Frankrike, som har vært plaget av frøspisende biller, samtidig som tørken i 2018 reduserte total mengde. I dette tilfellet ble det gitt dispensasjon for innblanding av 30 % konvensjonelle frø i blandingene. I Nederland reduserte de problemet i gulrot ved å øke frømengden med 20 % og informerte samtidig om at spireprosenten var redusert.

På samme måte som i Norge er det i andre europeiske land tillatt å bruke en viss andel konvensjonelt frø i blandinger, dette er mest vanlig for engfrøblandinger. Blandingene kan inneholde inntil 20 forskjellige arter og sorter, noe som gjør det viktig for aktørene å ha denne muligheten. Regelverket for frøblandinger praktiseres forskjellig fra land til land. Noen steder må bonden søke dispensasjon

for hver ikke-økologisk ingrediens, og tillatt andel av konvensjonelt frø varierer fra land til land. I Danmark er det ikke tillatt å blande konvensjonelt frø inn i fangvekstblandinger. Salg av blandinger mellom land er ikke mulig.

I Sveits har BioSuisse, som 95 % av de økologiske gårdbrukerne i landet er medlem av, opprettet et fond, som økologiske gårdbrukere betaler inn til hvis han/hun får dispensasjon til å bruke konvensjonelt formeringsmateriale. Beløpet som innbetales er prisdifferansen mellom konvensjonell og økologisk såvare. Fondet brukes til utviklingsarbeid og forskning på foredling av økologiske frø.

Ulike aktører etterlyser opplæring ved økt bruk av gårdsprodusert frø og deltakende frøproduksjon. Det gjelder for eksempel kunnskap om kvalitetskontroll, tørking, rensing og pakking. Samtidig etterlyses det også offentlige initiativ og økonomisk støtte til slik virksomhet.

Mange av dem som arbeider for å fremme planteforedling for økologisk landbruk er samlet i organisasjonen Bioverita (www.Bioverita.ch). Medlemmene kommer hovedsakelig fra Mellom-Europa. På Biofach-messa i Nürnberg i 2020 ble tolv ulike initiativ som arbeider med økologisk planteforedling presentert.

6.4 Ulik praksis for dispensasjoner

I noen land gis det allerede i dag ingen dispensasjon for bruk av konvensjonelt formeringsmateriale i kulturer der tilgangen på økologisk formeringsmateriale er stor nok. For å avgjøre slike spørsmål opprettes det egne ekspertgrupper innen hver kultur, med forskere, kontrollinstans, forhandlere og bønder som medlemmer. Dette kan være for kulturer på artsnivå eller for type kultur, slik at det er et visst utvalg, for eksempel for dyrking på ulike jordtyper, lokalklima eller for tomat på friland og i veksthus. Det er et mål at sortsutvalget kommer fra minst to forhandlere slik at ikke en forhandler favoriseres. Et system med ekspertgrupper må være basert på tillit og støtte fra brukerne og trenger et klart definert mandat og en regelmessig møteplan.

For settepotet praktiseres bare dispensasjon i to påfølgende år i Danmark – deretter forventes det at produsenten har oppformert nok plantemateriale til å ha egne settepoteter. I den sammenheng kan etablering av tilstrekkelig lagerplass med gode klimaforhold trenge økonomisk støtte fra myndighetene.

I Spania har det økologiske arealet økt mye fra 2004 til 2014 – fra godt 700 000 ha til 1 700 000 ha; men det gjelder også bruken av ikke-økologisk frø og settepotet – en økning på 448 %. Det høyeste antallet dispensasjoner ble gitt i 2014 og 78 % av disse ble gitt ut fra at produsenten ønsker å bruke en bestemt sort som ikke inngår i nasjonal database med økologiske frø. Ofte handlet ønsket om lokal klimatilpassing og egnethet for lokale forhold.

6.5 Prosjektet LIVESEED

I EU-prosjektet «LIVESEED- Boosting organic seed and plant breeding across Europe» (2017-2021) deltar 50 partnere fra 18 europeiske land. Prosjektet arbeider for å øke tilgjengeligheten og konkurranseevnen for økologisk formeringsmateriale og foredling av slikt materiale. Målet er å gi myndighetene råd om hvordan den nye EU-forordningen om økologisk formeringsmateriale kan bli best mulig, og hvordan utformingen av de nasjonale databasene kan forbedres og samordnes bedre.

I regi av prosjektet er økologiske bønders holdning til økologisk formeringsmateriale undersøkt. En tredel av de spurte mener at det er viktig at materialet er lokalt tilpasset til klima og marked.

I prosjektet er det utgitt et hefte med eksempler på hvordan bønder lettere kan få tilgang på økologisk formeringsmateriale. De fire eksemplene er hentet fra ulike land og beskriver fire ulike plantekulturer (Raaijmakers m.fl. 2020). I prosjektet er det også utgitt et hefte med anbefalinger til myndigheter på nasjonalt og regionalt nivå om hvordan produksjonen og bruken av økologisk formeringsmateriale kan økes (Fuss m.fl. 2020). På slutten av prosjektet har det blitt utgitt en oversikt over prosjekresultatene (Bruszik m.fl. 2020).

6.6 Samordning av nasjonale databaser i Europa

Landene i EU har nasjonale databaser med økologisk formeringsmateriale. På EUs offisielle hjemmeside fins det en oversikt over alle disse databasene. Lenker til tilsvarende databaser i Norge, Sveits og Storbritannia er også med i oversikten (https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/organic-production-and-products/organics-references_en). Ti europeiske land, blant annet Danmark og Sverige, benytter databasen Organic X-seed, utviklet av FiBL i Østerrike (organicxseeds.com). I LIVESEED-prosjektet arbeides det med å samordne alle de nasjonale databasene til en felles database.

7 Oppsummering og anbefalinger

- Tilgangen på økologisk formeringsmateriale er per i dag ikke tilstrekkelig til å dekke behovet i Norge
- Årlig gis det mange dispensasjoner fra det nåværende kravet om bruk av økologisk formeringsmateriale
- Store endringer i forhold til dagens situasjon må til innen de fleste kulturer for å oppfylle endringene i regelverket
- Forutsetningene for å øke andelen økologisk formeringsmateriale er ulike for de ulike kulturene, men for alle er det en flaskehals at produksjonsomfanget og dermed etterspørselen etter formeringsmateriale er liten
- For mange kulturer er norsk foredling og frøavl generelt på et minimumsnivå, og det er stor avhengighet av import
- Det er mulig å øke den nåværende norske produksjonen av såkorn og engfrø
- Tilgang på importert formeringsmateriale kan bli vanskelig med økende etterspørsel i Europa ved innføring av ny EU-forordning i alle land, kombinert med offisielle mål om 25 % økologisk areal av totalt dyrkingsareal i EU innen 2030
- Import av formeringsmateriale krever sortsmateriale som er egnet for norske vekstforhold og som er fritt for skadegjørere. Import av settepotet er ikke tillatt
- Produsenter av økologisk formeringsmateriale har både agronomiske, økonomiske og markedsmessige utfordringer
- Det vil fortsatt være aktuelt med to parallelle utviklingsveier:
- Tilbud av økologisk formeringsmateriale fra de store aktørene innen sortsprøving, produksjon, import og omsetning
- Egen, småskala produksjon og salg av formeringsmateriale med utgangspunkt i økologisk landbruk
- Forutsigbarhet over tid for alle aktører er viktig
- Myndigheter, produsenter og andre aktuelle aktører bør utarbeide en nasjonal strategi- og tiltaksplan for hvordan Norge kan oppfylle kravet om 100 % økologisk formeringsmateriale innen 2037

7.1 Forslag til strategier og tiltak i en nasjonal plan

- Forslagene til strategier og tiltak er ikke satt opp i prioritert rekkefølge.
- Formidling av regelverksendringer til produsenter og andre involverte for å øke bevisstheten og innsatsen mht. ulike problemstillinger knyttet til økologisk formeringsmateriale
- Formidling av muligheter innafor eksisterende såvareregelverk for ulike former for produksjon og omsetning av økologisk såvare
- Opprette kulturvise ekspertgrupper med rådgivende funksjon overfor myndighetene, f.eks. i forbindelse med utforming av ØkoFrø-databasen og vurdering av utenlandsk formeringsmateriale mht. egnethet for bruk under norske forhold
- Avklaring og oppmerksomhet angående utforming og praktisering av nasjonale regler etter avklaring på EU-nivå om bla. heterogent materiale og status for jordbær som ett- eller flerårig kultur
- FoU nødvendig innen noen av kulturene for å løse agronomiske utfordringer bla. næringstilførsel, kontroll av ugras og andre skadegjørere og med frøavl og sortsutvalg av engfrø
- Utvikle dyrkingsveiledere og kursopplegg for rådgivere og produsenter som ønsker å dyrke økologisk formeringsmateriale
- Vurdere dispensasjonsordninger og spesielle bestillingsfrister for kjøp av vegetativt formeringsmateriale
- Vurdere støtteordninger gjennom Innovasjon Norge og andre økonomiske incentiver som kan stimulere til produksjon, rensing og omsetning av økologisk formeringsmateriale



Sorten Gotland emmer er 7 000 - 9 000 år gammel. Såkornet som er brukt her kommer fra bruksgenbanken hos Johan Svård, og formert opp i Trøndelag. Feltet med emmer var en del av et stort kornfelt med mange sorter og arter, som var en del av European Diversity Cereal Festival på Kalø Økologisk Landbruksskole i Danmark i 2019. Foto: Grete Lene Serikstad

8 Litteratur

- Bergmo, K. 2020. Sikrer friske planter til norske bærdyrkere. Norsk Landbruk nr. 9, s.54-59.
- Bjørnstad, Å. 1992. Planteforedling for eit økologisk landbruk. Eit oversyn. Norsk Landbruksforskning 6:27-38.
- Borud, K. 2018. Frødyrking på Frilund Gård. <https://solhatt.no>
- Bruszik, A. m.fl. 2020. LIVESEED – Boosting organic seed and plant breeding across Europe. >Project outcomes and results. Liveseed.eu <https://www.liveseed.eu/wp-content/uploads/2020/11/LIVESEED-%E2%80%93-Boosting-Organic-Seed-and-Plant-Breeding-Across-Europe.pdf>
- Børtnes, G. 2007. Norsk økologisk urteproduksjon. www.agropub.no/fagartikler/norsk-okologisk-urtefroproduksjon
- Constanzo, A. & C. Bickler 2019. Proposal for a toolbox for identification and description of organic heterogeneous material. Deliverable 2.8. LIVESEED
- Fritsvold, B. & K. Pålsson 1998. Sortsval, frødyrking og omsetning av økologiske grønsaksfrø. NORSØK-rapport nr. 2, 1998
- Fritsvold, B. & P. A. Tutturen 1994. Foredling, produksjon og omsetning av frø i økologisk landbruk. NORSØK og Stiftelsen Fokhol Gård
- Frøseth, R.B. 2017. Såkorndyrking. www.agropub.no/fagartikler/okologisk-kornproduksjon-sakorndyrking
- Fuss, A. m.fl. 2020. How to implement the organic regulation to increase production & use of organic seed. Policy recommendations for national and regional authorities. Liveseed.eu https://www.liveseed.eu/wp-content/uploads/2020/05/FNL-WEB-LIVESEED-All-Pages-Booklet1Changes_compressed.pdf
- Hagman, J. & M. Halling 2020. Sortval i økologisk odling 2020. Sortforsøk 2015-2019. Rapport nr. 29, Sveriges lantbruksuniversitet
- IFOAM EU 2019. Plant Reproductive Material in the new Organic Regulation (EU) 2018/848. IFOAM EU position paper. www.ifoam-eu.org/sites/default/files/ifoam_eu_policy_seed_positionpaper_20190529.pdf
- Jordbruksverket 2020. Vallsorter i økologisk odling 2021. <https://www2.jordbruksverket.se/download/18.4a40e3781765a8be040450c8/1607939964997/ovr579.pdf>
- Jordbruksverket 2018. Odling av økologisk vallfrø. www.jordbruksverket.se/amnesomraden/miljoklimat/okologiskproduktion/vaxtodling/saharodlardu/vallfro.4.7409fe2811f8e7990b88000529.html
- Landbrukstilsynet 2001. Tiltak for å øke produksjon av økologisk såvare og plantemateriale. Prosjektrapport. Landbrukstilsynet, Ås

- Mattilsynet 2019. Veileder for import av planter. Mattilsynet, Ås
https://www.mattilsynet.no/om_mattilsynet/gjeldende_regelverk/veiledere/veileder_om_import_av_planter.22115/binary/Veileder%20om%20import%20av%20planter
- Mattilsynet 2019. Veileder for import av potet. Mattilsynet, Ås
https://www.mattilsynet.no/om_mattilsynet/gjeldende_regelverk/veiledere/veileder_for_import_av_potet.33131/binary/Veileder%20for%20import%20av%20potet
- Mjærum, J. (red.) 2020. Sortsprøving og -utvikling av grønnsaker. Utredning til jordbruksoppkjøret 2020. Norsk Landbruksrådgiving
- Nes, A. 2019. Sortar og sortsforsøk i bær i Noreg. NIBIO Rapport nr. 77, 2019
- Pedersen, T.R., H. Jonsson & H. Nätterlund 2006. Ekologisk vallfrøodling. Jordbruksinformation 21-2006, Jordbruksverket
- Petitti, M., F. Rey, M. Messmer & Á. Bruszik (eds.) 2020. Success stories on organic seed production & breeding. Liveseed.eu https://www.liveseed.eu/wp-content/uploads/2021/01/FNL_FNL_BOOKLET_3-WEB_compressed.pdf
- Raaijmakers, M., F. Schäfer, E. Winter, S. Orsini, L. Ortolani, M. Petitti & Á. Bruszik (eds.) 2020. Creating incentives for farmers to use organic seed. Bottlenecks and success factors in 4 pilot case studies. Liveseed, <https://www.liveseed.eu/wp-content/uploads/2020/11/FNL-BOOKLET-6-WEB-.pdf>
- Raaijmakers, M., N. Heining, X. Gatzert, K. Meyer & T. Haselberger 2020. Notes of the international workshop on the implementation of the regulation for organic seed June 25-26, 2020. Liveseed.eu
- Raaijmakers M. & N. Heining 2020. State of the Art. The availability and use of organic seed potatoes and smart practices in the regulation in Northwestern Europe. Bionext. <https://www.liveseed.eu/wp-content/uploads/2020/09/Presentation-Organic-Seed-Potatoes-by-Bionext.pdf>
- Rey, F. m.fl. 2020. Success stories on organic seed production & breeding. Liveseed.eu https://www.liveseed.eu/wp-content/uploads/2021/01/FNL_FNL_BOOKLET_3-WEB_compressed.pdf
- Schäfer, F. 2020. Status-quo on supply and demand of organic seed in Europe. North-Western Workshop 25-26 June 2020. Liveseed. https://www.liveseed.eu/wp-content/uploads/2020/07/Session_1_some-relevant-results-of-the-LIVESEED-project_FreyaSchaefer.pdf
- Seljeåsen, R. 2019. Rotvekstfrø (nepe og kålrot). www.nibio.no/tema/landskap/froforretningen-nibio-landvik/rotvekstfro-nepe-og-kalrot?locationfilter=true
- Solfanelli, F., E. Ozturk, R. Zanolli, S. Orsini & F. Schäfer 2019. The State of Organic Seed in Europe. LIVESEED, www.liveseed.eu https://www.liveseed.eu/wp-content/uploads/2019/12/FNL-FNL-Web-Interactive-NOV19-Booklet2-LIVESEED_web.pdf
- Toro, R., I. Aguirre & M. Carrascosa 2011. Disponibilidad y uso de semillas en agricultura ecológica: aportaciones desde el sector productor de Andalucía. Actas del XII Congreso de SEAE: Las leguminosas: Clave en la gestión de los agrosistemas y en la alimentación ecológica. Lugo 21-23 septiembre 2016, s. 241-249
- Wiethaler, C., R. Oppermann & E. Wyss (reds.) 2000. Organic Plant Breeding and Biodiversity of Cultural Plants. NABU & FiBL, Sveits. ISBN 3-9804199-8-3

Aamlid, T.S. & L.T. Havstad 2017. Økologisk frøavl av rødkløver. Dyrkingsveiledning. NIBIO

Aamlid, T.S. & L.T. Havstad 2017. Økologisk frøavl av timotei. Dyrkingsveiledning. NIBIO

Aamlid, T.S. & L.T. Havstad. 2017. Økologisk frøavl av engsvingel. Dyrkingsveiledning. NIBIO

Aasgård, G.J. 2005. Produksjon av økologisk settepotet. www.agropub.no/fagartikler/produksjon-av-okologisk-settepotet

Vedlegg

Vedlegg 1 Spørsmål til aktørene

Hvordan oppnå høyest mulig andel økologisk formeringsmateriale til økologisk dyrking innen 2036

Skriv hvilke arter/sorter svarene gjelder

1. Status for salg av økologisk formeringsmateriale per i dag – supplement/korrigerende av notatet fra forprosjektet
2. Hva er flaskehalsene for å øke/oppnå 100 % dekning av ulike arter og sorter i 2036?
3. Hva er mulighetene for dekning av ulike arter og sorter i 2036?
4. Har deres virksomhet planer om å øke tilbudet av økologisk formeringsmateriale framover?
5. I tilfelle, av hva (art/sort), hvor mye og fra hvor – (import/norsk)?
6. Vet dere om andre som vil bidra til å øke dette tilbudet?
7. Forslag til tiltak som myndighetene kan bidra med?
8. Andre relevante spørsmål som dere vil svare på?

Utforming av databasen Økofrø for økologisk formeringsmateriale

1. Har dere innspill til endringer og forbedringer i databasen Økofrø (www.okofro.no), og forhold dere vurderer ikke fungerer så godt i dag?

Nytt økologiregelverk vil medføre innføring av to nasjonale Annex. Dette er lister som skal publiseres og oppdateres en gang i året:

- Annex som viser sorter som er 100% tilgjengelig økologisk. Det er for disse sortene ikke mulig å søke tillatelse til å bruke ikke-økologisk såvare i Økofrø-databasen. Dersom det skulle skje uforutsette hendelser er det imidlertid mulig å oppdatere listen.
- Annex som viser sorter som ikke er tilgjengelig økologisk og som det ikke er hensiktsmessig å importere. For disse kan det gis en generell tillatelse til å bruke konvensjonelt formeringsmateriale, og det er ikke behov for å søke om tillatelse i Økofrø-databasen.

Vi vil gjerne ha deres mening om hvordan listene bør utarbeides.

2. Bør det etableres en gruppe av aktører som bidrar med årlig informasjon?
3. Hva med et årlig elektronisk møte?
4. Bør det være et skjema som fylles ut og sendes Mattilsynet/Debio?
5. Hvilket tidspunkt på året for innsamling av informasjon er mest hensiktsmessig for at oversikten skal være mest mulig relevant for flest mulig?

Vedlegg 2 Aktuelle lover og forskrifter

I tillegg til EU-forordningen om økologisk landbruk er det mange nasjonale forskrifter som er aktuelle med tanke på formeringsmateriale generelt.

- Forskrift om såvare
 - Om registrering av virksomheter mm. - §§ 3 og 4
 - Om floghavre - § 8 og 10 (pluss krav i vedlegg)
 - Om omsetning - §§ 21a-21c
 - Importbestemmelser (innførsel) - §§ 24 og 25

- Forskrift om settepoteter
 - Om registrering av virksomheter mm. - §§ 3 og 4
 - Om omsetning - §§ 5 og 6
 - Importbestemmelser - §14

- Forskrift om floghavre
 - Vilkår for import og omsetning - § 8

- Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere (plantehelse):
 - Om registrering av virksomheter (inkl. import) - §7)
 - Importbestemmelser - §§ 16-25
 - Se også: Veileder om import av planter
 - Om sertifisert produksjon av plantemateriale - § 12
 - Se også: Retningslinjer for sertifisert produksjon av hagebruksvekster

Forøvrig finnes det mye utfyllende informasjon innenfor disse områdene på Mattilsynets nettsider:

- Såvarer og annet formeringsmateriale
- Import av planter mm.
- Produksjon og omsetning av planter

Vedlegg 3 Tabeller

Tabell A. Mengde (kg) av ulike sorter av korn og frøvekster solgt som økologisk såvare 1.7.18-30.6.19 og som konvensjonell såvare (dispensasjoner i 2018) til økologiske produsenter. Kilde: Strand Unikorn, FK Agri og okofro.no

Art	Sort	Økologisk (kg)	Konvensjonell, dispensasjon (kg)
Bygg	Aukusti	48 210	185
	Alvari	45 000	
	Brage	26 400	28 085
	Edel		3 000
	Einar	55 200	
	Fairytale		43 580
	Heder		56 290
	Helium		18 600
	Marigold	19 200	2 400
	Rødhette		21 752
	Salome	14 400	2 200
	Thermus	13 200	7 560
	Titanum		300
	Tyra		713
	Vertti	4 800	
	Wolmari		600
	Sum Bygg	226 410	185 265
Havre	Akseli		90
	Belinda		14 380
	Flemingsgold		1 000
	Gunhild		2 922
	Haga		18 050
	Hestehavre		900
	Hurdal		950
	Matty	13 800	
	Niklas	157 600	12 375
	Odal	18 000	59 385
	Ringsaker	35 000	10 030
	Roope		775
	Steinar		7 100
	Svarthavre		250
	Vinger	52 500	16 745
	Våler		2 500
	Sum havre	276900	147 452
Art	Sort	Økologisk (kg)	Konvensjonell, dispensasjon (kg)

Hvete	Bjarne (vår)		1 000
	Annina (vår)	30 000	
	Ellvis (høst)		600
	Festival (høst)	46 800	
	Krabat (vår)		83 000
	Mirakel (vår)	61 200	91 765
	Ozon (høst)		3 600
	Quarna (vår)	50 400	2 400
	Zebra (vår)		26 800
	Sum hvete (vår)	111 600	204 965
	Sum hvete (høst)	46 800	4 200
	Sum hvete	158 400	209 165
Rug	Amilo		100
	Binntto		5 500
	Casparian		2 800
	Danko		1 000
	Herakels		1 960
	Livado		13 870
	Magnifico		160
	Palazzo		3 265
	Picasso		600
	Sum rug	0	29 255
Rughvete	Cappricia (høst)	700	
	Empero (høst)	48 300	15 800
	Idus (vår)		3 000
	Nilex (vår)		2 400
	Sum rughvete (vår)	0	5 400
	Sum rughvete (høst)	49000	15 800
	Sum rughvete	49000	21 200
Spelthvete	Oberkulmer Rotkorn	3 700	14 750
	Sum korn	714 410	607 087
Høstraps	Explicit		30
	PR44D06		172
	Sum Høstraps		202
Rybs	Cordelia		10
	Sum oljevekster	0	212

Art	Sort	Økologisk (kg)	Konvensjonell, dispensasjon (kg)
-----	------	----------------	-------------------------------------

Bokhvete	Bokhvete		160
	Lileja		1 800
	Sum bokhvete	0	1 960
Ert	Bohatyr		330
	Ingrid	28 200	32 105
	Javlo		5 555
	Julia		175
	Pinochio		325
	Tinker		2 450
	Onyx (grønnfôr ert)	1201	
	Sum ert	29401	40 940
Åkerbønne	Birgit	23 000	4 000
	Colombo		4 025
	Fuego		16 000
	Isabell		15 100
	Kontu	4 800	9 500
	Sampo	31 200	
	Vertigo		53 728
	Sum åkerbønner	59 000	102 353

Tabell B. Mengde (kg) av ulike sorter og frøblandinger av engfrø solgt som økologisk såvare og som konvensjonell såvare (dispensasjoner) til økologiske produsenter i 2018. Kilde: Strand Unikorn, FK Agri og okofro.no

Art	Sort	Økologisk (kg)	Konvensjonell, dispensasjon (kg)
Alexandrinekløver	Frida	0	23
Alsikekløver	Alpo		30
	Frida		47
	Sum Alsikekløver	0	77
Bladfaks	Carlton		15
	Leif		438
	Sum Bladfaks	0	453
Blodkløver	Blodkløver		5
	Kardinal		54
	Sum Blodkløver	0	59
Engkvein	Leikvin	0	75
Engrapp	Knut		145
	Monopoly		10
	Oxford		50
	Sum Engrapp	0	205
Engsvingel	Fure		145
	Minto		20
	Norild		14
	Sum Engsvingel	0	179
Fôrmais	Activate		450
	Glory		200
	Sum fôrmais	0	650
Fôrmargkål	Fruher angeliter	0	2
Fôrnepe	Marco	0	1
Fôrraps	Barcia		92
	Barcoli		10
	Bonar		5
	Fontan		73
	Solan		20
	Sum fôrraps	0	200
Fôrvikke	Aneto		450
	Nitra		2 125
	Sum fôrvikke	0	2 575
Honningurt	Beehappy		75
	Phacelia		5
	Profa		5
	Stala		10
	Sum honningurt	0	95

Hundegras	Frisk		100
	Laban		1 225
	Sum Hundegras	0	1 325
Hvitkløver	Hebe	1 135	548
	Litago		145
	Milkanova		20
	Milo		20
	Norstar		16
	Silvester		2
	Snowy		15
	Sum hvitkløver	1 135	766
Hybridraigras	Storm	0	60
Jordkløver	Dalkeith	0	5
Lodnevikke	Hungvillosa		332
	Lodnevikke		270
	Vilana		1 000
	Sum lodnevikke	0	1 602
Luserne (blå)	Lexus		25
	Live		100
	Nexus		100
	Sum luserne	0	225
Perserkløver	Deeptill		60
	Gorby		5
	Laser		30
	Marco Polo		15
	Perserkløver		340
	Sum perserkløver	0	450
Raigras - engelsk	Barmaxima		16
	Birger	1 760	16
	Calibra	2 875	216
	Dunluce		16
	Fia		2 850
	Figgjo		356
	Prana		16
	Storm		16
	Trygve		50
	Sum engelsk raigras	4 635	3 552
Raigras – italiensk	Bargrosso		25
	Barpluto		1 335
	Danergo	7 450	125
	Fabio	75	70
	Gemeni		225
	Macho		1 200

	Meroa		175
	Mondora		1 254
	Sum italiensk raigras	7525	4 409
Raigras – westerwoldsk	Andy		150
	Bartigra		150
	Caremo		680
	Lolan		275
	Major		60
	Pollanum	4 225	1 713
	Svale		525
	Sum westerwoldsk raigras	4225	3 553
Raisvingel	Hykor	0	225
Rapp	Knut	0	25
Rødkløver	Betty		15
	Lea	460	498
	Lone		40
	Reipo		165
	Yngve		6
	Sum rødkløver	460	724
Rødsvingel	Frida		25
	Leik		20
	Sum rødsvingel	0	45
Strandrør	Bamse		70
	Lara		160
	Swaj		20
	Sum strandrør	0	250
Timotei	Grindstad	2 775	640
	Lidar	330	30
	Noreng		5
	Sum timotei	3 105	675
Tiriltunge	Leo	0	10
Grønn gjødselblandinger	Strand nr. 55		150
	Strand nr. 51		300
	Frøblanding nr. 50		1 925
	Frøblanding nr. 51		900
	Grønn gjødsling		100
	Pionerblanding		4 570
	Sum grønn gjødsel	0	7945
Grønnfôrblandinger	FK grønnfôrhavre		1 200
	Spire Grønnfôr		16 625
	Spire Grønnfôr Bygg		1 700
	Spire Grønnfôr Havre		520
	Spire Grønnfôr Pluss 15		700

	Natura grønnfôr havre	23 000	
	Natura grønnfôr bygg	42 750	
	Spire Raigras/Perserkløver		270
	Frøblanding nr. 41		400
	Frøblanding nr. 42		2 200
	Frøblanding nr. 43	32 860	
	Frøblanding nr. 45		325
	Frøblanding nr. 46		260
	Sum grønnfôr	98610	24200
Engfrøblanding surfôr/høy	Natura surfôr nord	1 400	
	Natura surfôr vintersterk	17 000	
	Natura surfôr pluss 10	21 600	
	Spire Surfôr Bladfaks		415
	Spire Surfôr Normal		1 275
	Spire Surfôr Pluss 10		1 465
	Spire Surfôr Raigras-hundegras		100
	Spire Surfôr Vinter		160
	Frøblanding nr. 10		240
	Frøblanding nr. 21		150
	Frøblanding nr. 17		20
	Frøblanding nr. 20		1 450
	Spire Gras Normal		470
	Frøblanding nr. 32 øko inte.	10 175	
	Sum surfôr/høy	40 000	5 745
Engfrøblanding surfôr/beite	Natura surfôr/beite vintersterk	9 300	
	Natura surfôr/beite normal	7 300	
	Natura surfôr/beite pluss 10	6 200	
	Spire Surfôr/Beite Normal		811
	Spire Surfôr/Beite Pluss 10		120
	Spire Surfôr/Beite Vinter		670
	Spire Surfôr Beite Nord		70
	Spire Hestebeite		30
	Rug-raigras		650
	Spire Beite Vinter		10
	Frøblanding nr. 05		25
	Strand nr. 19		300
	Strand nr. 26		25
	Frøblanding nr. 30 øko sør	13 540	
	Frøblanding nr. 31 øko nord	2 875	
	Sum surfôr/beite	39 215	2 711



Norsk senter for økologisk landbruk, NORSØK er ei privat, sjølvstendig stifting.

Stiftinga er eit nasjonalt senter for tverrfagleg forskning og kunnskapsformidling for å utvikle økologisk landbruk. NORSØK skal bidra med kunnskap for eit meir berekraftig landbruk og samfunn. Fagområda er økologisk landbruk og matproduksjon, miljø og fornybar energi.

Besøks- /postadresse

Gunnars veg 6
6630 Tingvoll

Kontakt

Tlf. +47 930 09 884
E-post: post@norsok.no
www.norsok.no